



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



## A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

## Consignes d'utilisation

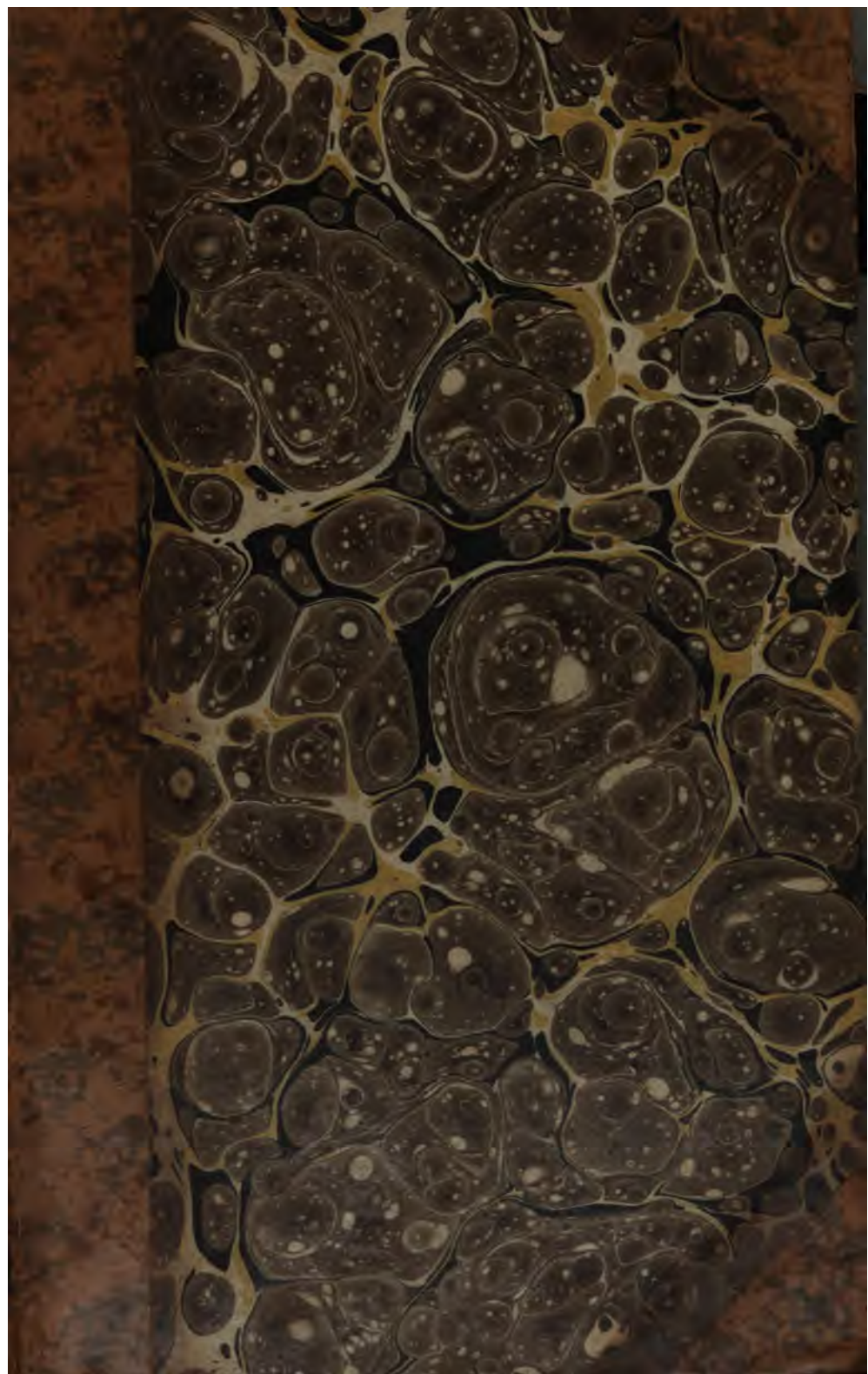
Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

## À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>



1229

Per. 3977.2. 1/9  
IV 18







**BULLETIN**  
**DES SCIENCES AGRICOLES**  
**ET ÉCONOMIQUES.**

---

**TOME XVIII.**

**LISTE**  
**DE MM. LES COLLABORATEURS**  
**DE LA IV<sup>e</sup> SECTION**  
**DU BULLETIN UNIVERSEL DES SCIENCES**  
**ET DE L'INDUSTRIE (1).**

---

*Rédacteur principal* : M. J. JUNG.

*Collaborateurs* : MM. Bailly de Merlieux, Bères, Chevalier, Deby, Delacour, Dupont, Hachette, Huzard père, Huzard fils, Jaume St-Hilaire, Leclerc (Oscar), Masson-Four, Michaux, Soulange-Bodin, Spach, Sylvestre, Tessier, Tournay, Vilmorin, Yvart.

(1) Ce Recueil, composé de huit sections, auxquelles on peut s'abonner séparément, fait suite au *Bulletin général et universel des annonces et des nouvelles scientifiques*, qui forme la première année de ce journal. Le prix de cette première année (1823) est de 40 fr. pour 4 vol. in-8°, ou 12 cahiers, composés de 10 feuilles d'impression chacun.

---

IMPRIMERIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES,  
RUE JACOB, N<sup>o</sup> 24.

**BULLETIN**  
**DES SCIENCES AGRICOLES**  
**ET ÉCONOMIQUES,**  
**RÉDIGÉ PAR M. J. JUNG.**

---

**IV<sup>e</sup> SECTION DU BULLETIN UNIVERSEL,**  
**PUBLIÉ**  
**Sous les auspices de Sa Majesté,**  
**PAR LA SOCIÉTÉ**  
**POUR LA**  
**PROPAGATION DES CONNAISSANCES**  
**SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES,**  
**ET SOUS LA DIRECTION**  
**DE M. LE BARON DE FÉRUSSAC.**

---

**TOME DIX-HUITIÈME.**

---



**A PARIS,**

**AU BUREAU CENTRAL DU BULLETIN, rue de l'Abbaye, n° 3,**  
**Et chez M<sup>re</sup> HUZARD, rue de l'Éperon, n° 7.**  
**Paris, Strasbourg et Londres, chez MM. TREUTTEL et WURTZ,**  
**Leipzig, MM. BROCKHAUS.**

**1831.**



# BULLETIN

## DES SCIENCES AGRICOLES

### ET ÉCONOMIQUES.

---

#### AGRICULTURE.

1. DER FELDMESSENDE LANDWIRTH. — L'économe arpenteur, ou Méthode claire d'estimer exactement l'étendue des fonds de terre, de lever soi-même les plans des pièces séparées, des prairies, des étangs, des bois, etc.; et de faire aisément des divisions et des rectifications de surfaces, par le Dr. J.-C.-C. ROMMERDT; grav. in-8°. avec 3 planch. lithog.; prix : 18 gr.; Leipzig, 1827; Engelmann.

2. SUR LA BAISSÉ DES PRIX COURANS DES PRODUITS AGRICOLES EN RUSSIE, par Jos. d'YSARN; in-8°. ; Saint-Pétersbourg, 1830.

C'est un mémoire qui a concouru pour la question d'économie politique, publiée par l'Académie impériale des sciences, le 29 décembre 1829.

3. SUCCESSION DE DEUX RÉCOLTES, L'UNE DE TRÈFLE INCARNAT, L'AUTRE DE SARRASIN, DANS LA MÊME ANNÉE. (*Séance publique de la Société littéraire d'émulation de Rouen*, du 6 juin 1828. — *Bulletin de la Société d'agriculture de belles-lettres, etc., de Poitiers*, juin-août 1829, pag. 51.)

M. Guérault, propriétaire et cultivateur à Fresnay-le-Long, a imaginé une heureuse modification à l'assolement des terres; elle consiste à faire succéder le sarrasin au trèfle incarnat, dès que ce dernier a été consommé en vert par les bestiaux. Semé après une récolte de céréales, le trèfle incarnat fournit de bonne heure, l'année suivante, une coupe abondante de fourrage. Le blé noir ou sarrasin, qui lui succède, se coupe

précisément à l'époque où la nourriture verte , pour les bestiaux , devient très-rare , dans le fort de l'été. On peut ainsi obtenir deux excellentes coupes de fourrage en une année , ou si le terrain est très-maigre , une coupe de trèfle incarnat , et un très-bon engrais vert par l'enfouissement du sarrasin , à moins qu'on ne préfère employer le produit en grains de celui-ci à la nourriture de l'homme.

4. MÉMOIRE SUR LA NATURE DES TERRES QUI , SANS CULTURE ET SANS ENGRAIS , SONT PLUS OU MOINS FAVORABLES A LA NOURRITURE ET A LA CROISSANCE DES VÉGÉTAUX ; par VAUQUELIN et M. JAUME SAINT-HILAIRE. Lu à la Société royale et centrale d'agriculture , le 3 février 1830.

L'Académie de Montpellier avait proposé , pour sujet du prix de l'année 1773 , de faire connaître les caractères principaux des terres en général et d'assigner les défauts de celles qui sont peu propres à la production du grain , ainsi que les moyens d'y remédier. Bergman , professeur de chimie à Upsal , envoya un mémoire qui obtint le prix , et qui est encore , suivant l'opinion de Vauquelin , l'un des travaux les plus importants qu'on ait faits sur cette matière , tellement qu'il l'avait enrichi de notes et traduit du latin pour le publier , ne sachant pas que Bergman l'avait composé d'abord en français , car j'en possède une copie. Dans ce savant mémoire , Bergman donne l'analyse des terres arables , formées toutes , suivant lui , et dans des proportions différentes , de silice , d'alumine , de chaux et de magnésie. Il le termine en proposant ce qu'il croit le plus convenable à leur amélioration , et à les rendre propres à la culture des céréales.

Schubler a considéré les terres par leurs qualités physiques ; il a établi parmi elles un plus grand nombre de divisions que Bergman , et il a donné , comme lui , les moyens de faire l'analyse des terres arables. Herpin a traité le même sujet. Drapié de Lille a également analysé les terres cultivées aux environs de Lille et d'Avesne. Humphry Davy a trouvé , comme Bergman , que les terres livrées à l'agriculture et à l'horticulture , dans différens comtés de l'Angleterre , contiennent toutes de la silice , de l'alumine , de la chaux et quelques oxides de fer. M. Chaptal (*Chimie appliquée à l'agriculture* , vol. I , pag. 41 ) dit : « Les sols arables , qui

» sont les seuls dont nous ayons à nous occuper, sont généralement composés de silice, de chaux, d'alumine, de magnésie, d'oxide de fer et de quelques substances salines. »

On voit que jusqu'à ce jour les chimistes, ainsi que les physiiciens, ont eu pour objet de leurs travaux et de leurs analyses de connaître la nature des terres cultivées; mais comme les engrais et les amendemens améliorent les terres, et qu'une longue culture peut en changer ou en altérer les principes constituans, j'ai cru qu'il serait utile d'observer et d'analyser les terres qui, sans culture et sans engrais, sont plus ou moins favorables à la nourriture des végétaux, qui produisent tous les ans une petite quantité ou un grand nombre d'espèces de familles très-différentes, ainsi que celles qui n'offrent jamais que la même espèce ou les espèces de la même famille, à l'exclusion de tous les autres végétaux.

On a reconnu, par l'expérience, que les mêmes plantes, cultivées pendant plusieurs années dans le même terrain, l'épuisent, et qu'il faut varier les plantations et les semis de graines pour obtenir de bonnes récoltes. Cela provient, selon moi, de ce que dans un terrain quelconque on veut avoir des produits de certains végétaux qui n'y trouvent qu'en petite quantité les élémens nécessaires à l'assimilation et convenables à leur nature particulière : alors les engrais et les amendemens deviennent indispensables et ne suffisent même pas; car il faut de toute nécessité varier les plantations et les semis. Cette opinion m'a été suggérée par une observation que tout le monde a pu faire comme moi. On sait que les bruyères, qu'on ne cultive pas sans peine dans nos jardins, couvrent depuis des siècles d'immenses terrains et ne les épuisent pas : c'est que la terre où elles croissent naturellement contient les élémens nécessaires à leur nature. J'ai trouvé dans les Basses-Alpes certaines localités où la globulaire (*Globularia cordifolia*, Jacquin) forme tous les ans des tapis de verdure très-épais; à un quart de lieue plus loin, on n'en rencontre pas un seul pied. J'observe, depuis vingt-cinq ans, dans les bois et les forêts des environs de Paris, des terrains arides couverts de l'épervière (*Hieracium pilosella*, Lin.), qui, loin de souffrir d'être toujours à la même place où elle est seule, se montre tous les ans avec une égale force de végétation. Il en est de même de beaucoup d'autres plantes moins com-

munes, telles que la grande gentiane (*Gentiana lutea*) : on sait qu'elle croît naturellement et en abondance dans la vallée du Mont-d'Or, département du Puy-de-Dôme. En 1813, je n'en trouvai plus que quelques pieds, parce que, le quinquina étant devenu très cher pendant la guerre, on traitait les fièvres dans les hôpitaux avec la racine de cette plante. Les habitans des villages voisins en avaient fait un objet de commerce et l'enlevaient par charretées, tellement que le préfet Ramond me dit que, si cela continuait, on finirait par la détruire entièrement : aujourd'hui elle est aussi commune qu'il y a trente ans.

En accordant aux végétaux la faculté de puiser dans l'air plusieurs élémens nécessaires à leur existence, il paraît bien démontré qu'ils tirent de la terre les substances qui conviennent et qui sont indispensables à leur nature. Je me proposai en conséquence de connaître, par l'observation des espèces et l'analyse des terres où elles croissent naturellement, la différence de composition qui convient aux unes et ne convient pas aux autres, et rend les unes fertiles et les autres stériles.

L'illustre Vauquelin, que les sciences viennent de perdre et qui m'a toujours honoré d'une amitié particulière, voulut bien me diriger dans l'analyse des terres que j'ai faite sous ses yeux et dans son laboratoire. Malheureusement une maladie grave, et ensuite la perte de cet homme aussi recommandable par ses qualités personnelles que par la précision et l'exactitude de ses analyses, suspendirent les travaux que je me propose de continuer. En attendant, j'ai l'honneur de présenter à la Société le résultat de deux expériences qui se trouvaient terminées avant la maladie de Vauquelin, et qu'il avait jugées dignes d'être publiées. Elles ont eu pour objet de faire connaître les élémens de deux terres, dont l'une est naturellement fertile et l'autre presque stérile.

*Première expérience.* — Le 10 du mois de juin 1828, j'ai observé dans les bois de Meudon, au carrefour de la Pate-d'oie, un terrain inculte et offrant une végétation vigoureuse et variée. Sur une surface d'un pied carré, j'ai compté environ cinquante plantes, savoir : cinq *Briza*, six *Cynosurus*, deux *Holcus*, six *Anthoxanthum*, tous en fleurs ; dix individus de la famille des composées en feuilles ; huit *Trifolium*

*repens*, quatre pieds d'*Agrimonia eupatoria*, et à l'ombre de ces plantes, cinq pieds de *Sphagnum*.

Le 10 août suivant, toutes les graminées avaient disparu. La terre était couverte par les fleurs du *Trifolium repens*, de l'*Agrimonia eupatoria*, et par les feuilles des composées, qui fleurirent plus tard.

J'ai enlevé, jusqu'à la profondeur d'environ 8 pouces, un petit sachet de terre, avec les racines qu'elle contenait. Cette terre a été séchée à l'air, pendant environ deux mois. Elle était d'un brun clair, tirant sur le roux, et contenait de petits fragmens de pierre meulière. Je l'ai débarrassée des racines, des fragmens de pierre, des débris des végétaux; elle a été ensuite réduite en poudre et passée au tamis.

Ayant pris 100 grammes de cette terre, nous les avons fait bouillir dans un litre d'eau environ. Nous avons filtré la liqueur, et ensuite fait évaporer l'eau. Il nous est resté un résidu brun, pesant 6 centigrammes. C'est une matière végétale animale; car, étant chauffée, elle a dégagé de l'ammoniaque ou alcali volatil.

Nous avons pris ensuite 20 grammes de cette terre bien desséchée à l'air. Nous l'avons mise dans un creuset de platine couvert et chauffé au rouge. Ils ont été réduits à 18 grammes un cinquième. D'où il résulte que la terre avait perdu neuf pour cent de son poids; elle était devenue noire comme du charbon en poudre. Mise de nouveau sur le feu, elle perdit sa couleur noire et reprit sa couleur naturelle; mais elle ne pesait plus que 17 grammes 75 centigrammes, ce qui porte à 2 et un quart sa perte totale, et suppose neuf pour cent de matière végétale.

Ce résidu de 17 grammes 75 centigrammes a été traité avec l'acide muriatique pour dissoudre le fer, l'alumine et la chaux: la partie siliceuse obtenue par cette opération pesait 15 grammes 52 centigrammes.

Le fer, séparé de l'alumine et séché, pesait 54 centigrammes: l'alumine, lavée et séchée, pesait 87 centigrammes, et la chaux 5 centigrammes.

D'où il résulte que 2,000 parties de cette terre contiennent :

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| Matière végétale, charbonnée et brûlée. . . . . | 45    |
| — siliceuse. . . . .                            | 1,552 |
| Fer. . . . .                                    | 54    |
| Alumine. . . . .                                | 87    |
| Chaux. . . . .                                  | 5     |
| Eau, environ. . . . .                           | 257   |
| Total. . . . .                                  | 2,000 |

*Deuxième expérience.* — Au mois d'août. 1828, je pris un sachet de terre dans la partie de la plaine des Sablons qui n'a pas été mise en culture, et qui est renommée pour sa stérilité. Le pied carré contenait au plus douze plantes faibles, ayant des feuilles étroites et une tige peu élevée : c'étaient le *Plantago minima*, le *Geranium cicutarium*, le *Linaria vulgaris*, l'*Herniaria glabra*, et quelques *Trifolium*, petits et presque méconnaissables. Cette terre est de couleur fauve : elle se divise, sous la main, presque aussi facilement que le sable mouvant des bords de la mer.

Nous avons pris 100 grammes de cette terre desséchée à l'air pendant plus de deux mois : après l'avoir débarrassée de quelques petits cailloux et tamisée, nous avons fait bouillir ces 100 grammes dans un litre environ d'eau ; après que l'eau a été évaporée, nous avons trouvé un résidu brun, pesant 4 centigrammes. C'est une matière végéto-animale ; car, étant chauffée, elle a dégagé, comme la précédente, de l'ammoniaque ou alcali volatil.

20 grammes de cette terre, desséchés à l'air et mis dans un creuset de platine couvert et chauffé au rouge, ont été réduits à 19 grammes 50 centigrammes : cette terre est devenue d'un noir peu foncé. Mise de nouveau sur le feu, elle a été réduite à 18 grammes 71 centigrammes, et a repris sa couleur naturelle : nous l'avons réduite en poudre très-fine et traitée avec l'acide muriatique, pour dissoudre l'alumine, le fer et la chaux. La partie siliceuse obtenue par cette opération pesait 16 grammes 78 centigrammes ; le fer pesait 32 centigrammes : l'alumine, lavée et séchée, pesait 12 centigrammes, et la chaux 6 centigrammes.

D'où il résulte que 2,000 parties de cette terre contiennent :

## Agriculture.

7

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| Matière végétale, charbonnée et brûlée. . . . . | 29    |
| — siliceuse. . . . .                            | 1,678 |
| Fer. . . . .                                    | 32    |
| Alumine. . . . .                                | 12    |
| Chaux. . . . .                                  | 6     |
| Eau, environ. . . . .                           | 243   |
| Total. . . . .                                  | 2,000 |

J'avais fait des observations semblables sur des terres marécageuses qui produisent constamment des joncs et des *carex*, et sur celles de même nature qui n'en produisent pas, sur les terres les plus sèches du bois de Boulogne et du Mont-Valérien ; mais la maladie de feu Vauquelin m'empêcha de terminer les analyses. J'ai conclu de ces différentes observations : 1°. que toutes les terres sont un composé de silice, d'alumine, de magnésie, de chaux, etc., dans des proportions différentes, comme l'ont annoncé les chimistes, plus d'une *matière végétale-animale* d'autant plus abondante, que ces terres sont plus propres à la nourriture des plantes ;

2°. Que les plantes placées dans des terres dont les parties constituantes et leurs proportions relatives conviennent à la nature particulière de ces plantes, n'épuisent pas le terrain, comme le prouvent les bruyères, la piloselle, la globulaire, la grande gentiane et plusieurs autres espèces moins remarquables ;

3°. Qu'une suite d'observations sur les différentes espèces, genres et familles de plantes qui croissent naturellement et en grand nombre, et se perpétuent sur certaines terres, et l'analyse chimique de ces mêmes terres, pourraient être d'une grande utilité à l'agriculture. (*Annales administratives et scientifiques de l'agriculture française*, n° 26 ; 1830.)

5. DE L'ACTION DES ENGRAIS ET DES COMPOSTS SUR LES PLANTES ; par M. ÉVERTS, médecin-vétérinaire à Arras. Mémoire couronné par la Société royale des sciences, des lettres et des arts d'Arras, dans sa séance du 29 août 1829. (*Mémoires de ladite Société*, ann. 1830, pag. 50 à 116.)

Expliquer, par les lois de la physique et de la chimie, l'action des engrais sur les plantes, et de celles-ci sur les engrais dans la végétation, est une question importante dont la so-

lution renferme à elle seule toute la science des engrais, et demande un grand nombre d'expériences variées et faites sur une échelle assez étendue pour donner des résultats satisfaisans. L'Académie des géorgophiles de Florence a mis pendant plusieurs années cette importante question au concours ; elle a obtenu quatre mémoires qui sont imprimés dans ses actes ; et pour compléter les documens qu'elle a reçus, elle a continué cet important sujet jusqu'en 1835, époque à laquelle on peut espérer de posséder une théorie complète sur l'action et l'application des engrais. Non-seulement M. Everts n'a pas résolu la question, mais on peut dire qu'il ne l'a qu'abordée. Tout ce qu'il dit sur la germination et la végétation des plantes est incomplet, et fort au-dessous des connaissances actuelles. Son exposé manque de méthode et de clarté. Il ne parle des engrais qu'en général et ne donne aucune explication satisfaisante sur l'action chimique réciproque des engrais et des plantes selon leur nature ; il se prononce contre l'usage des engrais récents ; il diffère en cela de l'opinion de Davy, de Gazzeri, de Taddei, etc., qui veulent qu'on applique les engrais dans leur état d'intégrité : l'Académie des géorgophiles, a adopté cette doctrine et n'a continué le concours que pour la rendre d'une application générale. Nous renvoyons, pour cette 1<sup>re</sup> partie, au mémoire de M. Taddei (*Annales de l'agriculture française*, tom. VI et VII), et au Traité des amendemens et des engrais, par M. E. Martin.

M. Everts pense que la cause des maladies qui attaquent les céréales, et qui sont connues sous le nom de noir, carie, charbon, réside dans les engrais. Les explications dans lesquelles il entre, étant fondées sur des observations et des expériences directes, donnent quelque probabilité à son opinion. Il paraît que les engrais répandus en trop grande quantité, et qui restent trop long-temps sans éprouver de décomposition, donnent naissance aux uredos ou champignons parasites auxquels on attribue ces maladies.

Il s'agissait, dans la seconde partie, « d'établir, d'après les faits et l'observation, si les composts ou mélanges de différens engrais, combinés ensemble et soumis à la fermentation, produisent sur les terres, en développant des principes nouveaux, des effets plus marqués que chacun de leurs composants employé séparément, et qui puis ent dédommager des

frais qu'ils occasionent.» Les composts produisent un double effet : ils amendent le sol, et au moyen des combinaisons nouvelles qui se forment, ils maintiennent plus long-temps la fertilité de la terre. M. Everts, qui n'a consulté que l'expérience et le grand livre de la nature, s'est trouvé d'accord avec les agronomes qui ont fait usage des composts ; il a prouvé d'une manière incontestable qu'il y a un très-grand avantage à se livrer à la préparation de ces mélanges fertilisants, qui permettent d'utiliser un grand nombre de substances putrescibles qu'on laisse perdre ordinairement. Il est de fait qu'avec un peu de travail et bien peu de dépense, on augmenterait d'un bon tiers le produit des récoltes. Nous citerons en preuve l'expérience de l'auteur, et nous transcrirons ce qu'il dit des composts.

« Au printemps 1828, je fis herser 4 arpens de blé hivernal, tant dans l'intention de détruire les plantes parasites dont ils étaient encombrés, que dans celle d'éclaircir la céréale trop touffue, et de faciliter l'introduction de l'air dans le sol. Ensuite on y répandit deux voitures d'un compost formé de fumier court, d'urate de chaux et de cendres de tourbes, tenu en fermentation pendant six semaines, et tous les jours arrosé avec de l'urine de bêtes à cornes.

» Cette opération eut lieu à la fin du jour ; une légère pluie survint pendant la nuit, et le lendemain de bonne heure le sol fut uni et refermé au plantoir (sorte de châssis en bois, de 8 à 10 pieds de long et de 3 à 4 de large ).

» Un autre champ de pareille contenance, couvert d'un blé tout semblable, ne fut pas hersé ; en revanche j'y fis étendre en abondance des cendres de tourbes, selon l'usage du pays, et plus tard il fut sarclé.

» Le premier, exempt de mauvaises plantes, donna 38 hectolitres de bon grain ; le second n'en fournit que 23  $\frac{1}{2}$  d'un blé maigre.

» La dépense du compost peut être ainsi évaluée .

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| 2 voitures de fumier. . . . .        | 8f. 00 |
| 24 hectolitres de cendres, à 40 c. . | 9 60   |
| 6 hectolitres de chaux, à . 75 c. .  | 4 50   |

22 10

40 hectolitres de cendres dépensés pour l'autre moitié du champ, ont coûté. . . . . 16 00  
 l'excédant pour le compost est de. . . . . 6 00  
 et le bénéfice résultant de 14 hectolitres  $\frac{1}{2}$  de grain en plus est de la somme énorme de 449 fr. 50 c. au moment où j'écris. »

Cette expérience suffit pour convaincre les plus incrédules qui repoussent sans discussions les nouvelles doctrines.

MASSON-FOUR.

6. UEBER DIE VORTHEILE DES FLACHEN EINEGGENS. — Sur les avantages de l'ensemencement superficiel; par le baron de VOGHT, avec trois planches lithogr. Hambourg, 1831.

Les observations déjà faites par d'autres agriculteurs, sur les avantages qu'il y a à enterrer la semence très-superficiellement, viennent d'être confirmées par l'auteur de cet opuscule, qui joint à une longue expérience des connaissances très-étendues. Non-seulement les grains de semences enfoncées profondément lèvent moins sûrement et plus tard; mais encore, on a remarqué que les plantes sont plus faibles et moins nombreuses. D'après Ugazzy, 100 grains de froment, qui n'étaient recouverts que d'un pouce de terre, donnèrent 357 tiges; 100 grains, mis à une profondeur d'un pouce à un pouce et demi, produisirent 212 tiges, et 100 grains recouverts davantage donnèrent seulement 100 tiges. Les observations physiologiques confirment ces expériences: le collet où la force vitale de la plante semble concentrée, d'où partent les racines et les tiges, et qui s'élève toujours à la superficie de la terre, ne peut plus, quand la graine est profondément enterrée, tenir à celle-ci que par une gaine blanchâtre, et il est ainsi moins nourri que lorsqu'il reste tout près du grain. Plusieurs dessins font voir clairement avec combien plus de vigueur et d'abondance les graines jettent leurs racines lorsqu'elles sont peu recouvertes. Un essai démontra que l'ensemencement superficiel donnait 44 pour cent plus de grains; et 12 pour cent plus de paille que l'ensemencement profond.

L'auteur donne aussi la description de trois machines:

1°. Le *Grubber* ou *scarificateur* avec cinq socs, qui sont dans une position oblique l'un devant l'autre, et dont la hau-

teur va légèrement en diminuant du premier au dernier. Ces socs ont chacun un petit versoir. Cet instrument sert à préparer le sol avant l'ensemencement ; il l'entame à une profondeur de 2-4 pouces, et, attelé de deux chevaux, il fait le service de quatre charrues. Il a surtout l'avantage de ne pas s'encombrer ; ce qui est dû à l'obliquité de la ligne de tirage par rapport aux socs.

2. *La herse à semailles (Saategge)*, qui précède immédiatement l'ensemencement ; les dents en fer de cet instrument sont très-rapprochées et dirigées légèrement vers la partie antérieure.

3. *Le recouvreur de semences (Saatdecker)*, avec pieds en forme de bêche légèrement concave, et arrangés dans un châssis ; la partie de chaque fer qui chemine horizontalement dans le sol a la forme que les botanistes appellent ovato-lancéolée. Il y a 15 pieds dans le châssis triangulaire. Au moyen de cet instrument, qui est pourvu d'un mancheron, on peut recouvrir la semence de 1 à 2 pouces à volonté, d'une manière très-uniforme, sans déranger les grains et sans les accumuler en lignes, comme cela a lieu par le hersage ordinaire. *Rav.*

A cette intéressante analyse de notre obligeant collaborateur, nous croyons devoir joindre, sur le même sujet, quelques autres détails que nous puisons dans le *Magasin du fermier anglais* (N<sup>os</sup>. XV, XVI et XVIII.)

Pour bien comprendre les résultats obtenus par le baron de Voght, il faut, dit le rédacteur du journal anglais, connaître la germination et la structure des plantes culmifères. Lorsque la graine mise en terre éclate, des racines fibreuses partent d'abord de la base ou du collet de la tigelle ; cette tigelle, qui est une colonne creuse entrecoupée de nœuds, est très-courte aux premiers temps de sa sortie de la graine, puis elle s'allonge dans le cours de la végétation ; cette élongation est le résultat de l'extension graduelle des entre-nœuds ; celui qui va du collet à la première jointure, s'étend outre-mesure, lorsqu'on sème profondément, et forme ce que l'auteur désigne sous le nom de *gaine* ou *tube blanchâtre*. Le premier nœud ainsi élevé à la place qui lui convient pour la production des racines en jette lui-même, car tout nœud contient des rudimens, soit de racines, soit de feuilles, et c'est du premier, du second, et quelquefois du troisième, que s'échappent les

racines principales ; celles qui ont été primitivement formées par les graines semées profondément ne tardant pas à mourir , ainsi que le tube blanchâtre. Cependant , ces premières racines se maintiennent quelquefois pendant tout l'hiver , et les nouvelles ne paraissent qu'au printemps. Or , il est évident que dans cette ascension du premier nœud il y a une consommation inutile de la force vitale , et que la plante doit être plus exposée aux dommages causés par les changemens de temps , les insectes et les limaçons , que si elle s'était élancée par un seul jet de son point d'appui naturel et définitif. D'ailleurs , les semences placées près de la surface du terrain absorbent plus aisément l'oxygène nécessaire à la germination. Ce n'est donc pas sans de bonnes raisons que M. de Voght repousse un ensemcement trop profond ; pour cela il recommande de ne rien semer avant de herser , et il veut qu'on prenne beaucoup de peine pour pulvériser le sol avant les semailles. C'est à quoi servent les instrumens qu'il décrit.

Ce système d'ensemencement superficiel et d'égale distribution des graines sur une surface bien hersée est raisonnable en général ; toutefois , dans les contrées où le temps des semailles est habituellement pluvieux , ce serait courir un grand risque que de herser les sols argileux aussi fin que le baron de Voght le recommande ; et si l'on avait affaire à un terrain sec et sans consistance , ce procédé donnerait probablement naissance à une telle quantité de mauvaises herbes , qu'elles feraient grand tort à la récolte. Dans ce cas , l'agronome anglais préfère l'ensemencement en raies.

Ces dernières considérations ayant fait craindre à M. de Voght qu'il n'eût pas été parfaitement compris , il a écrit , à ce sujet , à l'éditeur du Magasin du fermier , une lettre où nous puisons encore quelques notions sur son système d'ensemencement.

« Je suis si peu contraire au système d'ensemencement en raies , dit-il , que j'ai constamment semé de cette manière tous les champs qui n'avaient pas été assez nettoyés , et qui n'avaient pas la texture exigée par ma manière de semer à la volée. Je regarde l'ensemencement par raies comme la meilleure façon de préparer une terre brute et grossière , pour la porter à cet état de pulvérisation qu'elle a acquis dans le Brabant et dans la Flandre , et où l'ensemencement à la volée devient préférable. Dans cet état d'amélioration

des champs, je n'ai jamais craint de faire naître, même dans les sols légers et secs, une quantité de mauvaises herbes capable de nuire à la récolte, parce que je sème très-épais dans ces terrains, lorsqu'ils ont suffisamment de profondeur. La quantité ordinaire est de 330 à 340 livres de froment par acre. Cette quantité de semence étant jetée régulièrement sur la surface, et régulièrement enterrée avec la herse, couvre trop bien le sol pour que les mauvaises herbes puissent y lever et y croître. Quant au risque à courir sur les terres argileuses, permettez-moi d'ajouter que je n'ai jamais prétendu que les cultivateurs dussent suivre mes avis implicitement et sans en soumettre la pratique à leur propre réflexion. L'attention et le jugement d'un fermier doivent être constamment en activité; il doit observer par lui-même et modifier les principes, suivant que le requièrent les circonstances. Ainsi, dans les terrains argileux, sujets à se crevasser par le retrait, j'omets généralement de me servir du rouleau et de briser les petites mottes. Je dois faire observer, cependant, que cette gerçure est moins dangereuse, si la semence est près de la surface; et qu'il n'y a que de courts intervalles pendant la germination, où, si la gerçure avait lieu, on ne pût en empêcher les mauvais effets, en traînant à plusieurs reprises sur le champ une herse armée de dents de fer, courtes et aigües. »

7. ESSAIS AGRONOMIQUES FAITS A SÉVILLE, par don José Manuel de Arjona, principalement sur le Riz de Porto-Rico, et le Riz sec. (*Estafetta de San Sebastian*; 21 janv. 1831.)

Don José Manuel de Arjona, corrégidor de cette ville, auquel on doit plusieurs établissemens publics d'un grand intérêt et les nouveaux jardins qui embellissent Séville, a fait venir de France et d'Angleterre des instrumens perfectionnés d'agriculture, qu'il soumet à des essais devant des laboureurs intelligens. Il s'est attaché aussi à acclimater des végétaux utiles, des arbres exotiques en Andalousie; nous allons rapporter ici les résultats de ses efforts sur le riz de Porto-Rico, et sur le riz sec.

*Riz de Porto-Rico.* Dans un terrain de 3 aranzadas et 110 estadales (1), labouré trois fois, hersé et divisé en plan.

(1) L'aranzada = 400 estadales carrées = 38,67 ares; l'estadale = 11 pieds; l'arrobe = 16,073 litres; la fanega = 56,351 litres.

ches avec des fossés d'irrigation , on sema en fossettes , à un pied de distance, deux arrobes de riz, qu'on avait mis tremper pendant 24 heures. Dans chaque fossette on ameublait bien la terre , et on y jeta huit à dix graines un peu espacées les unes des autres ; on les couvrit de deux doigts de terre et on les arrosa. Les semailles commencèrent à la mi-mars, et furent terminées le 10 avril. Le riz leva promptement , mais resta grêle et jaune jusqu'à la fin d'avril , à cause du froid qui régna pendant tout le printemps. Enfin la chaleur commença à se faire sentir , et la terre produisit tant d'herbes qu'on fut obligé de sarcler à trois reprises. On n'arrosait qu'une fois la semaine ; mais en juin on remarqua la lenteur avec laquelle il végétait, et l'on arrosa tous les trois jours ; il commença alors à croître vigoureusement , s'éleva à la hauteur de 4 pieds, et talla tellement qu'il couvrit bientôt toute la terre. Les panicules ( que l'on n'avait pu obtenir dans le semis fait l'année précédente ) se montrèrent avec plus d'abondance dans les terres de meilleure qualité, et dans celles qui avaient eu plus d'eau. Certaines plantes donnèrent jusqu'à vingt tiges, terminées chacune par une panicule de plus d'un pied, chargée de grains très-blancs et plus nourris que ceux de Valence. En septembre et octobre, il arriva à sa parfaite maturité. La récolte fut de 15 fanégas de grain d'une excellente qualité. Ce riz a pour ennemi une chenille que découvrit don Manuel. Imperceptible à sa naissance, elle s'introduit dans le chaume et en pompe le suc en le rongant intérieurement. Dans le riz attaqué par cet insecte , les panicules deviennent blanches à l'époque de la maturité et se dessèchent avant d'avoir donné le grain. Il faut couper les chaumes renfermant l'insecte , avant qu'il se propage. Les moineaux et les autres oiseaux détruisent encore beaucoup de grain.

Il résulte des observations précédentes , 1°. que le riz de Porto-Rico produit abondamment, est d'excellente qualité, et peut être cultivé dans les terres fortes de beaucoup de parties du royaume , spécialement en Andalousie ; 2°. que la terre doit être bien labourée, et que l'on ne doit pas semer deux années de suite le même grain sur le même champ ; 3°. qu'il demande beaucoup d'humidité, mais cependant peut être regardé comme intermédiaire entre le riz sec et le riz inondé , parce

qu'il se contente d'irrigations périodiques sans qu'on ait besoin de l'inonder comme celui de Valence. Il vient bien dans les terrains laissés à sec par la mer et dans les lieux bas, où il peut se cultiver avec de l'eau salubre, ainsi que cela a lieu à Porto-Rico.

*Riz de montagne ou riz sec.* Dans les essais faits en 1829, on remarqua le produit extraordinaire obtenu de ce semis. L'année suivante on sema depuis le 20 avril jusqu'au 12 mai, dans deux aranzadas et demie de terre bien labourée, une demi fanega de grain pesant 33 livres, partie en fossettes, partie en sillons, partie à la volée comme le blé. De toutes les façons il a végété avec une grande vigueur et a produit des panicules très-belles et abondamment garnies de grains. Au bout de deux mois il commença à fleurir, et à la mi-août la récolte en était faite. Malgré les grandes chaleurs qui survinrent en juillet à l'époque où le riz en pleine fleur commençait à mûrir, et qui desséchèrent une grande partie de la récolte, on en recueillit encore 25 fanegas et demi.

Ce riz vient bien dans tous les terrains, mais mieux dans ceux de bonne qualité. C'est celui qui supporte le mieux la sécheresse, puisque même dans les pays chauds il ne demande qu'un arrosement tous les six ou huit jours. Il demande une terre bien labourée et bien sarclée; c'est pour cela qu'il lui faut beaucoup de façons : ce qui fait un des frais principaux de sa culture. Cependant il est bien prouvé que semé sans labour et abandonné à la sécheresse sans sarclages ni arrosements, il a produit chez Dona Ana, dans un terrain sur les bords du fleuve, des grains aussi nourris que ceux des riz cultivés. L'illustre agronome qui a dirigé les essais précités, croit que bien cultivé et favorisé par la saison il produit 100 pour 1, et cite entre autres une expérience faite par lui, la même année, à Malaga, dans un jardin appartenant à Don Miguel Crook, où une livre semée au mois de mai en donna 103 au mois d'août. Le grain de ce riz est plus petit que celui du riz ordinaire; mais malgré cela il ne vaut pas moins que ce dernier. Quoique la plante croisse peu, et que la panicule en soit moins grande que celle du riz de Porto-Rico, il occupe moins de place que ce dernier, parce que ses rejetons ne tallent pas autant, et que sur un espace égal il en tient un plus grand nombre.

Cette espèce de riz peut sans doute être cultivée dans toutes les provinces d'Espagne, et même dans quelques-unes servir de seconde récolte à cause du peu de temps dans lequel elle opère son développement. Sa culture inconnue de nos laboureurs, est une source de richesses. Don Manuel a résolu de donner de ce grain à tous ceux qui lui en demanderont, en l'accompagnant d'une instruction sur sa culture.

Dans ce riz comme dans celui de Porto-Rico, on a trouvé des panicules garnies de barbes semblables à celles de l'orge et du blé, et l'on en a séparé plusieurs variétés afin de les cultiver séparément.

Parmi les diverses espèces de plantes rares cultivées l'année dernière dans la pépinière qu'a établie don Manuel, se trouvent 80 petits cèdres de la Havane, de trois pieds de haut et plantés en pleine terre. Ils ont résisté à l'intempérie de l'hiver de 1829, et aux grands froids qui se firent sentir cette année, et donnent l'espérance de croître et de se naturaliser. Ce serait une acquisition d'une importance majeure pour un pays où l'on manque de bois de construction de bonne qualité. Cet arbre est un des plus recommandables, à cause de la grosseur et de l'élévation de son tronc, de sa durée et de sa solidité dans les constructions civiles et navales, et de la finesse de son bois dans les travaux d'ébénisterie.

En applaudissant au zèle du corrégidor de Séville, auteur de tant d'entreprises utiles, il est juste de payer un tribut d'éloges à l'intelligence et à l'activité du professeur Cl. Bou-telou, qui a disposé les plantations et conduit la culture, et à D. Malchor Cano, architecte de la ville, qui a conçu les plans et dirigé les ouvrages de construction. G—D.

8. MÉTHODE DE PLANTATION DE LA VIGNE, usitée aux environs de Martigues, département des Bouches-du-Rhône. (*Annales provençales d'agriculture pratique*; 1829, pag. 160.)

On creuse en été, à deux mètres de distance les uns des autres, des fossés de 50 centim. de large et autant de profondeur, qu'on laisse exposés aux influences atmosphériques jusqu'à l'époque de la plantation qui se fait d'ordinaire immédiatement après la taille de la vigne, dont on veut avoir des provins. Cette époque venue, on pique avec la pioche le

fond des fossés. On prend ensuite des chardons et des ajoncs ou genêts épineux qui sont communs sur les lieux ; on en garnit le fond des fossés, et l'on recouvre de terre jusqu'à la moitié de la hauteur du fossé. C'est sur ce nouveau fond qu'on plante les sarmens sur une seule rangée, à 25 centim. l'un de l'autre. On n'emploie guère que la moitié de la terre enlevée qui suffit pour combler le fossé, de telle sorte qu'il reste une des deux crêtes formées par la terre retirée du fond lors du creusement ; mais à mesure que la terre du fossé s'affaisse, on en remet de nouvelle jusqu'à ce que tout le sol soit parfaitement nivelé. Avec le temps, les buissons épineux se réduisent en terreau et servent à la nourriture de la jeune vigne, qui en même temps peut facilement jeter ses racines à travers une terre en quelque sorte suspendue. Ainsi, M. Toulouzan, témoin de la croissance des vignes plantées suivant cette méthode, en a-t-il été surpris. On peut s'en convaincre sur la route de Marseille à Martigues dans le domaine de Rebuty. Une plantation de grenaches, faite en 1828, présentait en 1829 l'aspect d'un vignoble prêt à entrer en rapport ; pas un seul plant n'a manqué et tous se sont développés avec la même vigueur et la plus parfaite régularité, quoique le terrain soit d'une qualité fort médiocre. M. Toulouzan a vu aussi, dans les terroirs de Châteauneuf et de Marignan, des plantations faites de la même manière, avec cette différence qu'au lieu de buissons épineux, on avait enfoui tantôt des tiges de roseaux, tantôt des herbes marines. Les vignes ne sont pas, il est vrai, aussi belles que celles de M. Lefebvre ; néanmoins elles ont une croissance bien supérieure à celle des vignes des terrains adjacens plantées selon la manière ordinaire. Ainsi la méthode d'enfouir des buissons épineux, ou même des végétaux quelconques, dans les fossés destinés aux plantations de la vigne, présente des avantages décisifs qui doivent la faire adopter généralement. Il est vraisemblable que cette méthode est un peu plus coûteuse ; mais le développement est si prompt et les produits si hâtifs et si assurés, que le propriétaire sera amplement dédommagé de ses premières avances.

9. NOTE SUR UNE PLANTE TEXTILE , L'ORTIE DE LA CHINE,  
( *Urtica nivca* , L. )

L'ortie de la Chine est une plante vivace d'un port très-agréable ; sa tige s'élève à la hauteur de cinq à six pieds ; elle est droite et garnie d'un petit nombre de rameaux. Les feuilles sont alternes , d'une forme ovale ou presque orbiculaire , sensiblement aiguës ; la circonférence présente de grosses dents arrondies , et terminées chacune par une petite pointe ; la base de chaque feuille est libre et coupée obliquement ; la face supérieure est d'un vert foncé ; elle est rude au toucher ; la face inférieure est très-blanche et cotonneuse ; la tige , les rameaux et les pétioles sont très-velus ; les fleurs sont disposées en chatons , formant une panicule très-lâche ; elles ne portent pas de fruits sous notre climat.

L'ortie de la Chine fleurit au mois d'octobre et de novembre ; elle n'est point piquante comme la plus grande partie des orties. Les racines sont traçantes , et cette propriété peut rendre fort aisée la multiplication de cette plante.

Si l'on en croit quelques auteurs , la tige de cette ortie est ligneuse dans son pays natal , c'est-à-dire à la Chine , à la Cochinchine et dans l'Inde. Cette plante est seulement vivace dans nos contrées , de manière qu'on peut en obtenir une récolte chaque année,

L'ortie de la Chine, étant filandreuse, a beaucoup de rapports avec le chanvre. Elle lui ressemble aussi par les caractères botaniques, et se trouve placée par les naturalistes dans la même famille naturelle ( *urticées* ). Cette plante, mise dans l'eau dormante , répand une odeur analogue à celle du chanvre que l'on fait rouir, et possède la même vertu , celle d'être funeste aux poissons.

Le 2 décembre , à quatre heures du soir , 30 ou 35 tiges de cette ortie furent placées dans l'eau ; elles y restèrent jusqu'au 15 du même mois. Elles furent retirées à midi. Cet espace de temps fut suffisant pour que la séparation des filamens des tiges pût avoir lieu.

On obtint environ demi-livre de filamens ; la filasse fut préparée comme celle du chanvre. Elle a été filée et a donné un fil très-fort , d'une couleur gris-verdâtre ; ce fil , mis à la lessive , est devenu jaune-gris ; il s'est blanchi peu à peu , à

mesure que le lessivage à été répété. Ces fils peuvent être employés avec succès dans la fabrication des toiles, des ficelles et des cordages.

Nous devons ajouter que les tiges, dépouillées de leurs filamens, peuvent remplacer peut-être avantageusement celles du chanvre dans la confection des allumettes. Ces tiges sont creuses et remplies d'une moelle assez lâche; elles ressemblent assez aux jeunes tiges de sureau noir (*Sambucus nigra*, L.).

L'ortie de la Chine aime beaucoup les endroits arrosés; les bords des ruisseaux, des fossés, des mares, lui conviendraient parfaitement. C'est M. Brunet qui, le premier, l'a cultivée aux environs de Montpellier. Il en plaça quelques pieds à sa campagne de Lavérune, sur les bords d'un ruisseau. Cette ortie devint très-belle. Plus tard, on essaya de la cultiver au jardin royal de Montpellier, où elle a très-bien réussi.

Des échantillons de fil et de filasse, de l'*Urtica nivea*, ont été remis à M. Moquin-Tandon, vice-président de la Société d'histoire naturelle de Montpellier, qui les a présentés à cette compagnie savante.

Il serait très-utile de répéter les expériences que nous venons de publier. Nous engageons les agronomes instruits à cultiver quelques pieds de l'ortie de la Chine, et à les soumettre de nouveau à l'examen. Ce n'est qu'après un grand nombre d'essais qu'il est permis, en agriculture, d'adopter des changemens ou des innovations. Aussi, en indiquant les résultats obtenus du rouissage de l'*Urtica nivea*, nous n'avons pas eu l'intention de proposer à la pratique la culture d'une plante dont les avantages ne sont ni sûrs, ni bien appréciés; nous avons voulu seulement indiquer un fait intéressant. C'est maintenant à l'observation et à l'expérience à décider si les résultats que cette ortie semble promettre, sont dignes de fixer, sur cette plante, les regards de l'agriculteur. (*Bullet. de la Société d'agriculture du départ. de l'Hérault*; sept. 1829, p. 285.)

## ECONOMIE RURALE.

10. CONSIDÉRATIONS GÉOLOGIQUES ET PHYSIQUES SUR LE GISEMENT DES EAUX SOUTERRAINES, RELATIVEMENT AU JAILLISSEMENT DES FONTAINES ARTÉSIENNES, et recherches sur les Puits forés en France, à l'aide de la sonde ; par le vicomte HÉRICANT DE THURY. (*Mémoires de la Société roy. et centr. d'agriculture*, année 1828, t. I. — *Annales de l'agricul. française*, 3<sup>e</sup>. série, t. III, p. 144.)

I. *Considérations sur le gisement des eaux souterraines.*

1. De toutes parts l'eau s'élève dans l'atmosphère par l'évaporation.

2. Une partie des brouillards, des rosées, des neiges et des pluies tombe sur les montagnes, qui paraissent agir par affinité sur les nuages et les fixer autour d'elles.

3. Ainsi arrêtées et groupées autour des montagnes, les eaux s'infiltrant entre leurs différentes superpositions. Elles en suivent les pentes ou inclinaisons, jusqu'à ce qu'elles rencontrent des couches imperméables qui les retiennent, sur lesquelles elles s'écoulent souterrainement, et d'où elles s'épanchent ou jaillissent partout où ces couches présentent quelques issues, partout où sur les flancs des montagnes et des collines ces couches se montrent à découvert par des arrachemens.

4. Cependant il existe des sources sur des plateaux et même sur des monticules plus élevés que tous les lieux qui les entourent immédiatement : par exemple, les sources perpétuelles du mont Cimone, près de Modène, sont plus élevées que tout le pays qui les environne.

5. Dans les terrains primordiaux ou montagnes primitives, les infiltrations souterraines sont très-rares ; on y trouve un assez grand nombre de sources, mais elles sont généralement peu abondantes ; néanmoins les percemens qui y ont été faits prouvent que les eaux s'y infiltrent, comme dans les montagnes secondaires ou de transition, soit entre les superpositions des différentes roches qui les constituent, soit par les filons et les fentes dont ces montagnes sont souvent coupées dans tous les sens, et même jusqu'à de très-grandes profondeurs.

6. Le plus souvent l'épanchement des eaux pluviales ou des fontes de neige n'a lieu, dans les terrains primitifs, qu'à la surface des montagnes; leurs masses étant généralement trop denses et trop compactes pour y permettre aucune infiltration.

7. Les eaux qu'on trouve dans les terrains primitifs varient de qualité, comme les terrains qui les recèlent.

8. Celles qui coulent à la surface sont généralement bonnes; douces et salubres.

9. Celles qui s'infiltrant entre leurs superpositions paraissent participer de la nature des différentes substances qu'elles y rencontrent ou qu'elles traversent.

10. Dans les percemens ou travaux de mines faits dans les montagnes primitives, on trouve quelquefois des sources d'eau pure et d'excellente qualité.

11. Généralement les eaux qui sourdent des terrains granitiques sont gazeuses, sulfureuses et salines.

12. Lorsqu'elles se trouvent dans les granits compactes ou non feuilletés, ces eaux doivent avoir leur origine dans ces roches mêmes ou au-dessous d'elles.

13. Ces eaux sont presque toutes thermales, et même d'une très-haute température.

14. Dans la juxtaposition des terrains secondaires ou de sédiment sur les terrains primitifs, on trouve fréquemment d'abondantes infiltrations qui, ne pouvant pénétrer dans les masses trop compactes de ces derniers, en suivent souterrainement les parties ou surfaces sous les terrains secondaires. Les exemples de ces infiltrations sont très-nombreux dans les chaînes des Alpes et des Pyrénées, comme dans toutes les hautes montagnes.

15. Ces infiltrations s'établissent ainsi des parties les plus élevées des chaînes de montagnes, et s'étendent sous terre à des distances comme à des profondeurs dont il est impossible de déterminer les limites.

16. Les eaux de ces gisemens sont généralement douces et de bonne qualité, lorsqu'elles sont près de la surface de la terre.

17. Lorsque les eaux proviennent de grandes profondeurs, elles sont presque toujours gazeuses, sulfureuses et salées.

18. Les montagnes secondaires et tout leur système de su-

perposition laissent pénétrer les eaux à de plus grandes profondeurs que les montagnes primitives.

19. Elles suivent, dans les terrains secondaires, les pentes plus ou moins inclinées des couches ou des strates de leurs différentes formations.

20. Les eaux de ces terrains sont celles qui présentent le plus de variétés dans leur nature. C'est en effet dans ces terrains qu'on trouve la plupart des sources minérales et thermales, les eaux salées, les eaux gazeuses, etc.

21. Ces eaux, quoique sortant des terrains secondaires, ne leur appartiennent pas toujours, et beaucoup d'entre elles viennent probablement des terrains primordiaux qui sont situés au-dessous.

22. On rencontre également dans ces terrains des eaux douces de bonne qualité, très-abondantes, qui sourdent de terre avec impétuosité, et qui souvent présentent cette particularité, qu'elles sortent de terre et jaillissent dans le voisinage des eaux gazeuses minérales et thermales les plus chaudes, et que souvent même elles sourdent ensemble par les mêmes issues, quoique prenant cependant et bien certainement leur origine dans des gisemens différens. Ce phénomène est très-fréquent dans les pays de sources salées, et il est quelquefois très-difficile de parvenir à séparer les sources d'eau douce de celles d'eau salée.

23. Les montagnes de calcaire alpin, celles de calcaire jurassique, et les sédimens qui recouvrent leur base, renferment, comme les premières, des eaux très-variées par leur nature, leur qualité et leur température.

24. On y trouve des eaux douces très-abondantes, formant souvent des courans très-forts et très-rapides, qui donnent naissance à certaines sources remarquables, telles que celles de Vaucluse, de la Laisse, de l'Orbe, etc.

25. On y trouve des sources minérales et thermales, gazeuses et salines.

26. Les sédimens supérieurs ou les formations de calcaire bolithique, de calcaire crayeux, les dépôts argileux et sableux, le calcaire grossier, les marnes, le calcaire d'eau douce ou terrain lacustre, etc., etc., sont plus favorables que les précédens aux infiltrations des eaux qui proviennent des pays supérieurs. Ces terrains présentent, dans leur su-

perposition, des eaux abondantes ; ces eaux ont une analogie constante de propriétés et de composition. Les sels dominans sont le carbonate et le sulfate de chaux, le sulfate et le carbonate de fer, et quelquefois le sulfate de magnésie, lorsqu'elles sont filtrées dans des masses crayeuses ou sableuses : ces eaux sont généralement douces et de bonne qualité.

27. Elles sont ferrugineuses lorsqu'elles s'étendent et s'infiltrant dans les terres pyriteuses ou les mines de fer, et dans les terres d'argiles pyriteuses.

28. Le seul exemple d'eau sulfureuse bien constaté jusqu'à ce jour dans les terrains de cette formation, est celui que présentent les eaux d'Enghien, contenant du gaz hydrogène sulfuré, du sulfate et du muriate de magnésie, du sulfate et du muriate de chaux, etc., etc.

29. Généralement les eaux de tous ces terrains ont la température moyenne du lieu d'où elles sourdent, et sont ce qu'on appelle *froides*, par opposition avec les eaux thermales.

30. Les terrains d'alluvion ou d'atterrissement offrent, comme les précédens, des eaux douces et abondantes.

31. Le plus souvent leurs eaux proviennent de filtrations de pluies et de fontes de neige, qui pénètrent, s'étendent et s'écoulent entre leurs couches de marne, d'argile ou de sable, où nous allons les chercher pour nos puits.

32. Les terrains d'alluvion, d'atterrissement et de sable, présentent quelquefois des eaux naturellement jaillissantes qui proviennent indubitablement de pays plus élevés, et probablement de terrains secondaires ou primitifs : telles sont les fontaines de Moïse, près de Suez, décrites par Monge, situées au sommet de monticules de sable amené par les vents et agrégé par le sulfate de chaux que l'eau de ces fontaines tient en dissolution ; telle est cette fontaine d'eau douce jaillissant au-dessus des eaux dans la Méditerranée, près de la Spezzia, décrite par Spallanzani ; telle est la belle source du banc de sable de la plage d'Alvarado, dans le golfe du Mexique. Ce banc de sable, il y a 40 ans, avait au plus 0,66 m. de hauteur sur un demi-mille de largeur ; aujourd'hui, par suite d'atterrissemens successifs ; il forme une colline de plus de 30 mètres de hauteur, au sommet de laquelle les habitans d'Alvarado et les vaisseaux qui fréquentent ce port envoient journellement chercher de l'eau de la source jaillis-

sante , qui est douce et de bonne qualité. Enfin telle est encore la belle source du Loiret , au château de la *Source Morogues* , près d'Orléans , qui surgit d'un entonnoir très-profond , formé de sable sur ses bords et de rocher à son fond , et qui donne une masse d'eau de plus de 30 mètres cubes.

33. Les terrains volcaniques et ceux de trachite , qui sont aujourd'hui généralement regardés comme sortis de dessous les granits par l'action des feux souterrains, offrent des sources d'eau douce provenant des infiltrations qui s'y forment ; leurs parties supérieures présentent souvent des lacs et des amas d'eau. Parmi les nombreux exemples que nous pourrions citer, il n'en est peut-être point un plus remarquable que les belles sources de la grotte de Royat , qui alimentent les fontaines de Clermont. Peu de pays offrent autant de sources que les montagnes volcaniques du Puy-de-Dôme et du Cantal.

34. Les terrains de trachite et d'éjections volcaniques renferment beaucoup d'eaux minérales et thermales , qui présentent , dans leur température et leur composition , les mêmes circonstances que celles des terrains primitifs : ainsi ces eaux sont plus ou moins chargées d'hydrogène sulfuré, d'acide carbonique , de carbonate de soude et de chaux , de silice, etc., etc. , telles que celles du Mont-d'Or, de Saint-Allyre, de Vic-le-Comte , de Châtel-Guyon , près de Riom , de Cap-des-Beaufort et de Chaluset , etc. Ces deux dernières sont remarquables par la quantité de gaz acide carbonique qui se dégage du terrain dont elles surgissent. Quant aux eaux des Deux-Landes , qui sortent des roches trappéennes , recouvertes par des calcaires compactes , elles présentent cette particularité qu'à une température de 60 degrés elles sont presque pures, et ne contiennent qu'une très-petite quantité de muriate de magnésie et de sulfate de soude.

## II. *Observations sur la cause du jaillissement des puits ou fontaines artésiennes.*

35. Suivant quelques physiciens , la théorie des eaux jaillissantes des fontaines artésiennes a été rattachée tantôt à celle des jets d'eau , et tantôt à celle des siphons , un puits foré n'étant , dit-on , que la seconde branche d'un grand siphon , dont la première branche est le cours souterrain que suivent , entre des couches imperméables , des eaux comprimées provenant de pays plus élevés que celui dans lequel est établi le puits foré.

36. Suivant d'autres, ce puits ne peut et ne doit être considéré que comme un tube qui montre la pression de l'eau sur une couche terreuse ou pierreuse, à laquelle le puits foré aboutit.

37. Ces deux opinions nous paraissent également admissibles : en effet, les travaux d'exploitation des mines et des carrières nous ont appris que, dans certaines espèces de terrains, les eaux s'épanchent souterrainement en veines, filets, ruisseaux, et même quelquefois en torrens plus ou moins forts, par les fentes, fissures et perforations naturelles de l'intérieur des couches de pierres ; tandis que, dans d'autres natures de terrain, les eaux forment des nappes ou niveaux plus ou moins abondans entre des couches de sable, de terre ou de pierre perméables et imperméables (1).

38. Les grandes masses calcaires des chaînes des Alpes et du Jura présentent de nombreux exemples de ces torrens ou ruisseaux souterrains qui ont leurs sources ou leur origine dans les hautes montagnes, et qui, après un cours plus ou moins long, viennent former les admirables fontaines de Vau-

(1) Cette disposition alternative de couches perméables et imperméables exige, de la part des ouvriers perceurs de puits, les plus grandes précautions dans le perçement et l'approfondissement des puits, lorsqu'ils approchent des couches imperméables qui recouvrent les eaux comprimées. En effet, ces eaux, provenant de réservoirs quelquefois très-élevés et très-éloignés, surgissent, à l'instant même du perçement, avec une telle impétuosité et une telle abondance, que souvent les ouvriers ont à peine le temps de se faire remonter à la surface de la terre, et que quelquefois on en a malheureusement vu périr avant d'avoir pu donner aucun signal de détresse, tant est subite et impétueuse l'irruption des eaux comprimées. Quelquefois cette irruption est accompagnée d'un dégagement d'air plus ou moins considérable, qui s'échappe même parfois avec un tel bruit et une telle impétuosité, que des ouvriers en ont été renversés, et que d'autres ont comparé l'effet de ce dégagement d'air à un violent coup qu'ils auraient reçu sur la figure ou sur les bras.

Aux environs de Paris, les puits du nouveau village de Boulainvilliers, entre Chaillot et Auteuil, ceux de Vaugirard et de Gentilly offrent de fréquens exemples de cette irruption des eaux, au moment du perçement de la dernière couche de pierre. Les vallées du Rhône et de la Saône, celles de la Loire et plusieurs autres offrent le même phénomène. Il est connu dans le nord de l'Italie, et particulièrement aux environs de Modène. Suivant Schaw, il est très-fréquent dans les puits du district de Wadneag, au royaume d'Alger.

cluse, de la Laisse, de l'Orbe, de Sassenage, etc., etc. Nos carrières de Paris et des environs offrent de fréquens exemples de vestiges des ruisseaux ou courans souterrains qui ont dû autrefois parcourir la masse calcaire à différentes hauteurs, au moyen des fentes et lézardes qui la coupent généralement dans tous les sens.

39. La manière d'être des sources qui s'épanchent sur les pentes des coteaux à une hauteur à peu près constante, dans les pays à couches, et particulièrement dans ceux de formation alternative de sable et de glaise ou argile, établit et caractérise cette disposition des eaux que nous avons dit être par nappe, et dont l'origine est due ou à des épanchemens souterrains provenant de pays plus élevés, ou aux infiltrations des eaux de neige et de pluie arrêtées sur ces couches d'argile.

40. Cette nappe d'eau a été assimilée à une couche de glace d'une forme semblable à une couche d'argile, de sable ou de craie. Si l'eau est considérée comme s'y trouvant entre deux surfaces courbes, telles que deux coupes ou bassins de diamètres différens, dont les bords supérieurs seraient dans un plan, ou dentelés irrégulièrement, ou en partie fermés, la liquidité de l'eau est la cause de la pression que le tube du puits foré mesure; mais si on supposait qu'au lieu d'une nappe d'eau liquide ce fût une couche de glace, la pression résisterait et ne serait pas indiquée par le tube, elle serait changée en forme de cohésion.

41. Lorsque les eaux, quelle que soit d'ailleurs leur manière de s'épancher souterrainement en descendant des terrains supérieurs vers les inférieurs, soit en veines, filets ou torrens, soit en nappe ou niveau, viennent à rencontrer une issue quelconque dans les terres, elles s'y insinuent et s'y élèvent à une hauteur proportionnée au niveau, *point de leur départ*, ou bien à une hauteur qui balance la pression que l'eau exerce contre les parois des canaux qui la contiennent.

42. D'où il suit que, pour obtenir une fontaine jaillissante, ou mieux, remontant de fond, il faut 1°. chercher, suivant la nature du terrain et sa plus ou moins grande profondeur, à atteindre à un épanchement d'eau provenant de bassins supérieurs, et s'écoulant dans le sein de la terre entre des terrains compacts et imperméables;

2°. Donner à cette eau, par le percement d'un puits foré

à l'aide de la sonde, la possibilité de s'élever à une hauteur proportionnée à celle du niveau dont elle provient ;

Et 3°. prévenir, par des tubes descendus dans le puits foré, l'épanchement de l'eau remontante dans les sables ou dans les fentes et fissures du terrain traversé par ce puits.

43. D'où l'on voit qu'on peut obtenir des eaux jaillissantes, à l'aide de la sonde, à peu près dans tout pays présentant, dans la constitution de son sol, des nappes d'eau souterraines, entre les superpositions alternatives et continues de terrains perméables et imperméables, s'étendant jusqu'aux pays ou montagnes qui recèlent les réservoirs de ces nappes d'eaux, et dont les bases ou les pentes sont recouvertes par ces superpositions.

44. Mais que cependant il serait possible qu'un puits foré, percé à une très-petite distance d'un puits foré aquifère, ne donnât pas d'eau, si ce dernier était alimenté par un courant souterrain au lieu de l'être par une nappe d'eau, ou si enfin il était percé sur l'extrémité d'un bassin à couches relevées, appuyée contre un terrain d'une autre nature.

Dans un troisième paragraphe M. Héricart de Thury donne le résumé des documens qu'il a recueillis sur les puits forés déjà établis en France, afin de prouver par les faits la possibilité d'en creuser dans d'autres terrains que dans les terrains crayeux et marneux de nos départemens du nord.

II. SUR L'ORIGINE ET L'AMÉLIORATION DES RACES D'ANIMAUX DOMESTIQUES, d'après les principaux auteurs allemands qui ont écrit sur ces matières. (*Landwirthschaftl. Mittheil.* ; fév. 1827.)

*Procréation.* — Thaer est de l'opinion de ceux qui attribuent une influence égale ou presque égale au mâle et à la femelle dans la formation de l'embryon. On en voit la preuve, dit-il, dans les petits provenus d'animaux très-dissemblables entr'eux : plus la dissemblance est grande, plus l'on est frappé de ce mélange égal dans le produit des caractères appartenant au père et de ceux qui sont dus à la mère. Il se présente cependant des anomalies dont les lois n'ont pas été assez approfondies, et que l'on a jusqu'ici été tenté d'attribuer au hasard : il semble, dans certains cas, que l'influence du père et de la mère se sont fait sentir par une fusion intime

des caractères propres à chacun ; parfois , sous un certain aspect , l'animal ressemble au père , et sous un autre à la mère ; quelquefois la prédominance de l'influence paternelle ou maternelle ne peut être méconnue dans certaines parties de l'animal ou dans l'animal tout entier , ce que Thaer attribue au plus ou moins d'ardeur avec lequel l'un ou l'autre des deux animaux a pris part à l'acte générateur. Il est certain au reste que le mâle aussi bien que la femelle a la propriété d'imprimer d'une manière prédominante ses caractères à sa progéniture , et quelquefois dans le même couple cette prédominance du mâle et de la femelle alterne d'année en année : dans le premier cas on peut admettre chez l'un des deux animaux une puissance génératrice supérieure en elle-même , et dans le dernier cas une différence d'énergie pendant la copulation.

Cet auteur cite une observation fort étonnante , mais qu'il donne comme positive , c'est que , si le fruit d'une première génération ne ressemble ni à son père ni à sa mère , dans sa progéniture ( ou dans la troisième génération ) on voit reparaître l'image auparavant effacée du grand-père ou de la grand'mère. Cela s'est même vu dans le produit de l'accouplement de deux individus de la seconde génération nés des mêmes parens et qui ne leur ressemblaient en rien. Ce fait a été aussi observé chez les hommes , mais plus fréquemment chez les moutons. De l'alliance des brebis communes avec les béliers mérinos proviennent des agneaux qui fréquemment , dès la première génération , sont presque entièrement semblables aux mérinos ; mais si l'on unit ensemble ces métis , même en choisissant rigoureusement les plus parfaits , on en obtient des agneaux qui reproduisent tout-à-fait les caractères de leur grand'mère , la brebis commune , et l'inconstance du type se manifeste dans leur lignée pendant plusieurs générations ( lorsqu'aucun nouveau croisement de la race pure n'a lieu ) , mais enfin il en sort ordinairement une race moyenne fixe.

Elsner et Pilger confirment cette remarque ; Schmalz dit au contraire qu'on ne doit pas se laisser entraîner à se servir pour la reproduction d'un bélier qu'on a obtenu soi-même de ses métis , car l'abâtardissement ou le retour vers le type de l'espèce en serait infailliblement la suite. Sou-

vent un bélier métis est aussi beau qu'un véritable mérinos, mais ses petits valent moins que leur grand-mère; quelquefois cependant il arrive que ses premiers descendants sont beaux, mais les individus de la quatrième génération, à partir du croisement, sont inférieurs à leur bisaïeule. L'on a souvent remarqué qu'à la troisième génération tous les animaux sont revenus vers le type.

Quant à la manière dont l'influence des parens se localise dans les petits, Sturm et Bachmann soutiennent que le père influe plus sur la partie antérieure de l'animal, et la mère sur la partie postérieure. De Veltheim pose le principe que le père influe plus sur la forme du produit, et la mère sur la grosseur.

*Race.* — Suivant André, on ne peut dire qu'une race est formée que lorsqu'une famille s'est propagée par elle-même pendant une suite de générations, et que ses qualités distinctives se sont ainsi fixées dans l'organisme des individus qui en sont issus, de telle sorte qu'elles se propagent infailliblement à leur postérité. Elle se perpétue aussi pendant long-temps, malgré les influences extérieures contraires, et ne dégénère que lentement. Le bétail de race se distingue encore par une énergie et une durée de vie particulières qu'il doit à son organisme harmonique et arrêté. Sturm entend par races les animaux d'une seule et même espèce, qui en portent tous le caractère général, mais qui, dans les détails, se distinguent d'une manière tranchée par des signes parfaitement constans, ou qui persistent pendant le temps seulement où les causes qui les ont provoquées, telles que le climat, le sol, la nourriture, l'usage même, continuent leur action. Il prétend, avec de Veltheim, que les signes caractéristiques de chaque race se lisent le plus nettement dans le train de devant, et particulièrement sur la tête.

*Propagation par alliances entre parens.* — L'amélioration d'une race par elle-même repose, selon Thaer, Begtrup, Elsner et de Veltheim, sur ce fait, que dans chaque race, qu'elle soit nouvellement venue d'un croisement, ou qu'elle soit une race ancienne et consolidée, il se trouve toujours quelques individus qui diffèrent plus ou moins par certaines qualités: si donc on s'est posé un but déterminé, et qu'en conséquence on choisisse pour les accoupler les individus

chez lesquels les qualités qu'on recherche sont prédominantes, dans la suite elles s'affermissent, tandis que certaines autres disparaissent, et l'on s'approche ainsi toujours plus du but auquel on tendait. L'exemple des chevaux de course en Angleterre confirme cette observation : cette race, par les efforts qu'on a faits pour obtenir la vitesse, s'est beaucoup éloignée du type oriental, quoique, selon M. de Veltheim, elle n'ait jamais été croisée.

André s'exprime ainsi sur la propagation consanguine : « Les plus célèbres éleveurs de moutons sont d'accord sur les points suivans :

« 1°. Chez les belles races, l'accouplement entre les individus de même sang est le seul moyen de transmettre, dans leur intégrité, aux générations suivantes, les bonnes qualités dont elles sont douées, et d'éviter la dégénération.

» 2°. Dans les troupeaux à améliorer, on doit éviter la copulation entre des animaux possédant au même degré les mêmes qualités, soit naturellement, soit par l'effet de l'art, parce que ces essais ne conduisent à aucun résultat avantageux. Non-seulement l'amélioration est entravée pour l'avenir, mais encore la dégénération est facilitée, parce que les qualités acquises jusqu'alors par l'amélioration ne sont pas encore assez solidement établies, et qu'ainsi elles ne sont pas constamment transmises à la postérité. Il arrive de là que souvent après un petit nombre de générations l'abâtardissement est complet. »

Voici l'avis de Sturm sur le même sujet : « On ne peut donner ici de règles fixes ; seulement l'éleveur de bestiaux doit avoir soin de choisir, parmi son troupeau, les individus les plus parfaits pour effectuer l'amélioration. Ce choix doit être réglé sur le but auquel on veut arriver par le perfectionnement ; il doit être différent suivant qu'on vise à la beauté ou à la grandeur des formes, à la production du lait, à la facilité d'engraisser, etc. Une attention soutenue et un choix sévère peuvent, avec le temps, conduire à l'amélioration recherchée.

« Ce genre d'amélioration paraît bien plus facile par le croisement que par la propagation de races propres, parce que chez les animaux nés suivant le premier mode le corps est, pour ainsi dire, plus *ductile* que chez les animaux nés d'une

race fixée. La méthode suivie par Bakewell est d'accord avec les principes que j'ai énoncés : il commença , pour les vaches aussi bien que pour les moutons, par le croisement des races, et parvint, par ce moyen , à former sa nouvelle variété. »

Donnons encore l'opinion de Schmalz : « Les souches , dit-il , qui , dans leur postérité , se perpétuent aussi pures que possible , sont encore très-rares ; cela vient de ce que , jusqu'à ce jour , et principalement dans ces derniers temps , on a trop croisé les souches entre elles , c'est-à-dire , par exemple , qu'on a trop souvent accouplé les bêtes à longue laine avec celles à laine courte , ou les moutons électoraux avec les négrettis. On doit , dans la plupart des cas , être très-satisfait lorsqu'on sait qu'une famille de mérinos est *en général* constante , et que jamais elle n'offre un cas de retour au type commun ; mais naturellement le bélier dont les ancêtres ont donné comme lui une belle laine , quelle qu'en soit l'espèce , est d'un grand mérite et très-propre à la propagation , parce que la constance de sa race est plus sûre. C'est pour cette raison que , depuis plusieurs années , je marque dans mon troupeau quelques familles dont , non-seulement , la race se reproduit pure , mais encore présente une amélioration de la toison ; c'est dans ces familles que je choisis mes béliers. Comme un croisement a lieu entre elles , leurs caractères , déjà assez semblables , se fondront d'autant plus complètement que la parenté deviendra plus intime , et comme je choisis pour la propagation les mâles les plus parfaits , qui viennent des mères les plus pures , le progrès de ces animaux vers le but où je tends doit devenir de plus en plus visible dans leur toison , en même temps qu'ils gagneront en constance , par la raison que l'amélioration a lieu , non par le croisement de diverses races , mais par l'accouplement entre des animaux de même sang. »

*Du métissage.* — Dans le croisement des races Thaer distingue deux buts : ou bien l'on veut , par un emploi constant de mâles de belle race , faire disparaître , dans les produits , les qualités de la mère pour faire ressortir celles du père , ou bien on cherche à obtenir une race moyenne entre deux autres , quelquefois même entre trois , et concentrer ainsi , sur une seule , les qualités éparses dans plusieurs. On peut , d'après cet auteur , atteindre infailliblement au premier but , ainsi que l'a prouvé l'amélioration par le moyen de béliers espagnols ; mais il ne faut pas cesser trop tôt de faire usage de

béliers de race , et l'on doit procéder au choix des mères avec la plus scrupuleuse rigueur. Sous ces conditions , on peut , selon quelques-uns , regarder comme pure la 12<sup>e</sup>. génération , selon d'autres , la 16<sup>e</sup>. seulement ; depuis cette époque , les béliers et les étalons de la nouvelle famille sont propres à la perpétuer.

Sturm dit , au sujet de cette partie de l'art d'améliorer les races de moutons : « L'expérience a prouvé jusqu'ici que l'amélioration était plus sûre avec des béliers de race pure qu'avec des béliers métis. Je soutiens cependant , en m'appuyant sur mes longues expériences , que si , dans une bergerie , l'amélioration est arrivée à un point , et je ne puis en préciser l'époque , où les caractères du père sont devenus prédominans , et où ceux de la mère se sont entièrement perdus , l'amélioration peut avoir lieu aussi bien avec ces béliers qu'avec ceux de race pure. J'ai vu que des béliers de la cinquième ou de la sixième génération peuvent être employés avec assurance.

» L'opinion que l'on ne doit employer à l'amélioration des races que des béliers de race pure , a été répandue par ceux qui disaient en posséder. C'est leur intérêt qui les a engagés à l'accréditer ; mais qui peut affirmer que les mérinos ne sont pas le résultat d'un croisement , et que les mérinos de Saxe ont été constamment conservés purs ? On sait avec certitude que , dans quelques bergeries , ils ont été croisés , et pourtant on connaît l'empressement avec lequel leur laine est recherchée en Europe. En France , également , peu de races ont été conservées bien pures , et , par conséquent , la plupart des soi-disant mérinos sont le fruit de croisemens. Que sont les chevaux anglais , sinon des croisemens de la race arabe , et pourquoi seraient-ils vendus dans toute l'Europe s'ils ne pouvaient être employés à l'amélioration ? Je ne veux pas nier qu'un bon bélier de race pure , lorsqu'on en a le choix , ne soit préférable à un métis de même qualité ; mais , pour cela , ce dernier n'est pas moins susceptible d'être employé à la propagation. »

De Veltheim est au contraire d'avis que si le métis , provenu d'un cheval étranger de belle race et d'une jument commune , est de nouveau accouplé avec un étalon de race pure , et ainsi de suite , pendant plusieurs générations , le cachet de la mère indigène reste ineffaçable et amène tôt ou

tard l'abâtardissement de la race étrangère ; cependant il cite des faits qui prouvent que , par un choix raisonné des plus beaux individus destinés à la propagation , par une nourriture convenable , par le soin de ne point les exposer à l'intempérie des saisons , on peut , même dans des races croisées , contribuer beaucoup , en dépit du climat , à maintenir l'empreinte de la race étrangère.

André recommande, comme condition expresse pour le perfectionnement durable d'un troupeau de moutons communs , de choisir des béliers de race pure qui , grâce à l'harmonie et à la fixité de leur organisation , transmettent plus sûrement leurs bonnes qualités que le bétail de beau sang , mais non de race pure et sans mélange.

Il dit plus loin : « Un troupeau d'un beau sang peut , avec des soins et de l'attention , s'élever , au bout d'un certain temps , aux qualités de la race pure , si l'on cesse le mélange de sang étranger , et si , par une direction raisonnée des accouplemens , on naturalise chez ce troupeau certaines qualités de forme et de lainage qui , ensuite , doivent être maintenues et transmises , dans le même degré , aux descendants , de manière qu'il en sorte quelque chose d'originel et de constant , quelque chose de fixe dans l'organisme animal , quelque chose , en un mot , qui caractérise toute cette descendance uniquement propagée par l'alliance entre consanguins. Si l'on a bien saisi ces qualités caractéristiques , et que l'on se soit , après des essais et des observations répétées , assuré de leur constance et de leur reproduction intégrale dans la progéniture , c'est alors qu'on peut nommer ce bétail , bétail de race. »

André admet enfin que le perfectionnement avec des béliers de race pure est achevé à la cinquième génération , mais que , pour parvenir à un résultat constant , il faut encore , pendant deux ou trois générations , continuer d'employer les béliers de rare pure.

Elsner , d'accord avec André , assure que le perfectionnement de la race est plus prompt en employant des moutons de race pure que des métis ; il ne veut pourtant pas qu'on observe ce principe trop rigoureusement , parce qu'il est difficile de se procurer des béliers de race tout-à-fait pure. En outre , il y a en Allemagne , et particulièrement en Saxe , une foule de trou-

peaux qui, par des alliances entre parens pendant un grand nombre de générations, ont formé une race constante dont la laine l'emporte sur celle du type espagnol. Quelques éleveurs ont trop légèrement établi le principe que tout beau bélier mérite la préférence sur un bélier moins parfait, quelle que soit l'origine de chacun d'eux : cette maxime, suivant Elsner, est erronée, car un bélier d'une grande perfection a souvent une triste progéniture, *et vice versâ* ; or, cela doit dépendre de son lignage. Cette fausse opinion vient sans doute de ce que, dans beaucoup de bergeries où l'on ne s'est jamais attaché qu'à la race, on a plutôt rétrogradé que fait des progrès, tandis que dans d'autres où l'on n'a pas été aussi scrupuleux sur ce point, on est en peu de temps parvenu à une perfection raisonnable : c'est ce qui a causé une différence d'opinions et de conduite. Car, si dans les deux cas on avait agi précisément de la même façon, les moutons de race l'auraient toujours emporté sur les métis ; mais trop de confiance dans la pureté du sang de son troupeau a égaré le propriétaire, qui n'a pas cru à la possibilité d'un abâtardissement, tandis que l'éleveur de métis a, par un choix raisonné des individus les plus parfaits, élevé son troupeau aux qualités de la race pure.

Schmalz dit à ce sujet : « Dans la règle les agneaux ressemblent davantage à celui de leurs parens dont la race est la plus constante. Si, par exemple, on perfectionne un troupeau de moutons du pays, constant dans son espèce, à peine la première génération aura-t-elle la moitié des qualités du père, s'il est constant ; mais elle ne tiendra que fort peu de lui, s'il est moins constant dans sa race que la mère ne l'est dans la sienne. Lorsque le bélier de race pure ne transmet à ses agneaux que la moitié de ses qualités, on s'apercevra à peine du perfectionnement dans les petits de ces derniers. Souvent même sur les régions du corps qui se distinguent des autres par leurs produits, la laine fine et la laine grossière sont mêlées, et ce mélange persiste jusqu'à la fin de ces métis ; mais si leurs femelles sont de nouveau accouplées avec des béliers mérinos de race constante, les petits ressembleront davantage à leurs pères. Si l'on continue à employer des béliers de race pure et constante à la fécondation des métis obtenus, le perfectionnement marchera rapidement, et d'au-

tant plus vite que les béliers choisis seront plus homogènes. On ne peut au reste s'expliquer pourquoi la troisième génération, dont les femelles présentent le moins la constance des caractères, est justement celle où le retour vers l'espèce commune a le plus souvent lieu, tandis que dans la quatrième le perfectionnement est incomparablement plus sensible, si d'ailleurs on a exclusivement employé des béliers de race pure et affirmée. Cette particularité demande encore à être examinée. »

Le même auteur dit en parlant de la deuxième méthode distinguée par Thaer dans le métissage, savoir la formation d'une race intermédiaire entre deux ou trois autres qu'on allie entre elles ; « Si les fruits de ce croisement possèdent au degré voulu les qualités que l'on recherche, on les accouple entre eux seulement, en se renfermant entre les limites d'une étroite parenté, et en mettant la plus grande rigueur dans ses choix. Dans le principe il naîtra toujours des individus disproportionnés qui rappelleront le type maternel ou paternel. Ceux-ci doivent être écartés de la reproduction et châtrés si l'on veut atteindre à son but. Si l'on observe ces conditions la race intermédiaire finira par se fixer. Plusieurs races de bestiaux, formées de cette manière, et particulièrement les chevaux de course anglais, appelés chevaux de haut sang (*high blood*), prouvent qu'on peut former une race moyenne qui reste constante. La race des coureurs anglais est provenue, ainsi que le prouvent les souvenirs historiques, d'étalons barbes et arabes croisés avec une race particulière de chevaux du pays. Après de longues fluctuations elle acquit enfin des qualités constantes, supérieures à celles des chevaux arabes. Maintenant les propriétaires ne voudraient pour aucun prix l'unir de nouveau avec le sang arabe, même le plus pur, parce qu'ils estiment davantage la race qu'ils ont créée; et si, de nos jours, les Anglais se procurent encore de temps en temps des étalons arabes, ce n'est pas, comme quelques-uns se l'imaginent, pour la rafraîchir, mais pour former une autre famille avec des juments de moins noble extraction. »

Schmalz cite encore le fait que, de l'accouplement d'un mâle très-grand et d'une femelle incomparablement plus petite, naissent souvent des petits difformes et péniblement

enfants. On remarque, au contraire, particulièrement chez les chevaux, qu'un étalon plus petit que la jument produit un poulain bien conformé; aussi les éleveurs admettent-ils, comme une règle positive, que le mâle ne doit pas être d'une grandeur disproportionnée à celle de la femelle.

Sturm s'exprime de la manière suivante à propos du métissage des bêtes à cornes : « Quand il s'agit de modifier une race quelconque par le métissage, il ne faut pas, ainsi que cela arrive souvent, agir arbitrairement, mais il faut chercher, d'après les principes physiologiques, si les deux races hétérogènes qui doivent être croisées ont une analogie dans la constitution. D'après ma propre expérience, je me suis posé les règles suivantes :

» S'il s'agit de croiser une race de montagne avec une race des plaines basses, par exemple, des bêtes à cornes de la Suisse et de la Frise, il ne faut en aucun cas accoupler une vache frisonne avec un taureau suisse, mais au contraire un taureau frison avec une vache suisse; car les bêtes à cornes des plaines basses ont pour l'ordinaire l'avant-main mieux conformée, tandis que celles de la Suisse l'emportent pour le corps et l'arrière-main. Or, dans le métissage, le père influe plus sur l'avant-main, tandis que l'influence de la mère est plus visible sur le corps et l'arrière-main; d'un autre côté le perfectionnement commence par les organes les plus nobles, savoir, par le cerveau, et marche delà vers la moelle épinière. Le petit sera donc mieux conformé en suivant le second procédé, puisque les qualités opposées des parens se fondront harmoniquement en lui.

» En suivant le principe que j'ai posé et qui s'est pleinement vérifié, savoir que le père a plus d'influence sur les organes antérieurs, on peut conclure, et l'expérience le confirme, que lorsqu'on accouplera un bœuf suisse avec une vache frisonne, il y aura un plus grand nombre de vœlemens difficiles que dans le cas inverse: le bassin de la vache frisonne en effet est, dans son diamètre moyen, beaucoup plus étroit que celui de la vache suisse, et comme la tête du veau, semblable à celle de son père, a l'os frontal très-large, elle sort du bassin beaucoup plus difficilement que dans le cas où le bassin de la mère est plus large et où la tête du veau, semblable à celle du taureau frison, est plus longue, il est vrai,

mais a l'os frontal beaucoup plus étroit. J'ai fréquemment eu l'occasion de faire cette remarque sur les domaines du grand duc de Weimar, où l'on faisait des croisemens de toutes sortes, et par conséquent on ne peut point la regarder comme un paradoxe.

» Il paraît importer beaucoup, dans le croisement des deux races hétérogènes, de considérer le but auquel on tend. Si l'on veut une race qui produise beaucoup de lait, il semble plus avantageux d'unir une vache frisonne avec un taureau suisse; si au contraire, on désire une race charnue et propre à être engraisée, on y parviendra en accouplant un taureau frison avec une vache suisse.

» Il est évident que les plus belles races moyennes doivent naître de l'union de la race des montagnes avec celle des plaines basses; mais s'il s'agit de l'amélioration d'une race commune, il ne faudra suivre un système déterminé que dans le cas où il se trouverait une race hétérogène dans le voisinage. Le perfectionnement en grosseur d'une petite race du pays, par son croisement avec des taureaux de grande taille, n'est recommandable que dans peu de cas, parce que fréquemment les vaches vêlent avec difficulté. »

Pilger contredit ce système. « Les taureaux de la Suisse et de la Frise sont, dit-il, les meilleurs pour l'amélioration des races bovines; l'objection qu'ils sont trop grands pour les vaches de pays, et engendrent des veaux si gros que les vaches ne peuvent mettre bas, est dénuée de fondement: la grosseur du veau se proportionne avec l'espace qu'il occupe dans la matrice et avec la résistance qu'oppose cet organe au développement du fœtus, qui est toujours en harmonie avec l'état de santé de la mère. Ce à quoi il faut faire attention lorsqu'une vache est trop jeune, trop petite et trop faible, c'est qu'un taureau trop grand ne lui casse pas les reins.

» Les taureaux métis, nés d'un croisement d'une race étrangère avec une race indigène, sont encore très-propres à l'accouplement avec la race du pays. Il faut seulement renouveler les croisemens à certains intervalles, c'est-à-dire qu'il faut de temps en temps mêler du bétail étranger au bétail indigène, particulièrement des taureaux, parce que qu'avec le temps celui-ci dégénère et s'éloigne de sa souche. Les défauts d'un troupeau qui n'est jamais mêlé de sang étranger s'ac-

croissent de plus en plus ; comme il ne forme pour ainsi dire qu'une seule famille, s'il est entaché de plusieurs défauts héréditaires, il n'y a pas de raison pour qu'il ne finisse par les transmettre à tous ses descendants. » G—D.

12. DE LA DÉGÉRESCENCE DES RACES. Extrait de l'Essai sur la grande culture perfectionnée de Mr. A. R. (*Propagateur aveyronnais* ; mars 1830.)

On a vu, dans le précédent article, les opinions admises et les faits observés en Allemagne, concernant la production et la conservation des races d'animaux domestiques ; nous sommes bien aises d'y joindre les observations d'un agronome français, qui a enrichi le recueil aveyronnais d'un excellent traité sur l'agriculture perfectionnée.

« Si l'on se procure des béliers de belle race, on remarque de suite une amélioration dans les productions, et le troupeau ne tarde pas à acquérir, dans son ensemble, un degré de supériorité relativement à ce qu'il était avant ce croisement. Néanmoins il est assez ordinaire de le voir retomber, au bout de quelques générations, dans son premier état et souvent au-dessous. Le propriétaire ne manque pas d'attribuer cette dégradation de la race qu'il croyait avoir créée, à la nature des lieux qu'elle habite ; et certainement il arrive plus d'une fois qu'il ne se trompe pas tout-à-fait. Le défaut de soins, ainsi qu'on l'a dit plus haut, est la cause prochaine et ordinaire de la dégénérescence des races. Lorsqu'on introduit dans un pays de mauvais herbage des animaux originaires d'un canton que la nature a favorisé sous ce rapport, il est clair que la race doit s'abâtardir, à moins qu'on ne s'attache à corriger les vices de la localité par les procédés artificiels que nous avons précédemment indiqués.

» Mais lorsque, malgré les soins les plus assidus, malgré l'influence d'une excellente nourriture, on voit les races perdre peu à peu les qualités qui en faisaient le prix, on est conduit naturellement à rechercher quelle peut être la cause secrète de cette dégénération.

» Des observations faites avec soin par des gens habiles établissent que l'accouplement dans la même famille, et particulièrement entre proches parens, tend à faire naître des animaux bien moins grands que leurs auteurs et

surtout moins robustes. En suivant long-temps cette manière de propager toujours *en dedans*, on arrive à une race naine; chétive, dégradée, qui finit, en dernière analyse, par perdre la faculté de se reproduire. Ainsi, quoiqu'on possède des béliers tellement beaux qu'on ne puisse pas espérer d'en trouver de meilleurs, il est essentiel, pour prévenir la dégénérescence, de faire faire la monte de temps en temps par des béliers étrangers pris dans la même race, mais dans une famille différente : car, dit un célèbre éleveur anglais, Henri Cline, il n'y a point d'animal si parfait qu'il ne soit entaché de quelque défaut apparent ou caché; et, dans la propagation *en dedans*, il arrive que les défauts se transmettent et vont croissant de génération en génération. C'est d'après ce principe qu'il se décida plus d'une fois à prendre des béliers de Bakewell, alors même que les siens étaient recherchés et loués à des prix très-considérables.

» Dans le temps où je m'occupais de l'amélioration des bêtes à laine par le croisement des béliers mérinos, je remarquai avec étonnement que les premières générations surpassaient leurs auteurs, sous le rapport du volume du corps et de la conformation; mais, en avançant dans le croisement, il arriva tout le contraire; c'est-à-dire que les enfans parurent en tout inférieurs au père et à la mère, si ce n'est sous le rapport du lamage. Leur complexion, qui était d'abord très-vigoureuse, devint excessivement délicate. Il est bon de noter que tous mes mérinos provenaient originairement de quatre brebis et d'un père commun. Cette circonstance explique, d'après la doctrine de Cline, pourquoi la dégénérescence fut si prompte. La consanguinité, dans les alliances, était constante et inévitable.

» Il serait donc à désirer que les propriétaires qui possèdent de belles races prissent le parti de s'arranger entre eux pour l'échange de leurs béliers, de manière à se les prêter l'un à l'autre alternativement.

» Lorsqu'on est parvenu, à force de soins, de peines ou de dépenses, à se donner des animaux distingués, ce serait une erreur dangereuse de croire que l'on peut se reposer, et, suivant l'expression proverbiale, que le temps est venu de dormir à l'ombre de ses lauriers. La conservation des races exige une attention continuelle et presque autant d'intelli-

gence que leur création. Pour peu qu'on se relâche, la dégénérescence accourt à pas précipités.

» Le choix des mâles est important ; mais celui des femelles mérite peut-être un examen plus réfléchi. Parmi ces dernières, on en trouve qui sont de la plus belle apparence, et qui cependant ne donnent que de mauvaises productions. Il faut se hâter de les juger d'après leurs œuvres, et les réformer sans miséricorde. Je veux bien que la femelle ait de la taille et cette conformation qui annonce une santé robuste, mais à condition toutefois qu'elle conservera dans ses formes, dans sa tournure, dans son air, ce je ne sais quoi de féminin qu'il est plus difficile de sentir que d'exprimer autrement que par le mot de joli.

» Si elle usurpe les traits du mâle, comptez qu'elle sera mauvaise mère ou maigre nourrice. C'est en vain que Virgile exige que sa vache modèle soit très-ressemblante au taureau ; qu'elle présente un front large et cotonneux, un œil sombre, une corne menaçante, *aspera cornu* ; que son fanon tombe à replis épais jusqu'à terre : je ne puis pas être de son opinion. Toute vache qui ressemblera à celle qui est peinte dans les *Géorgiques*, sera mauvaise laitière.

» Le mâle, en général, doit être plus grand, ou, du moins, plus volumineux que la femelle ; mais néanmoins on doit éviter la trop grande disproportion, ainsi qu'il a été dit plus haut. Une grande femelle avec un mâle petit, mais d'une bonne construction, donnent habituellement de bonnes productions ; mais rarement un mâle gigantesque avec une petite femelle. C'est un point sur lequel les meilleurs éleveurs anglais s'accordent, et l'autorité des Anglais en cette matière mérite la plus grande déférence.

» Au reste, de ce fait on ne peut pas déduire une règle générale et absolue : il est évident, au contraire, qu'on peut tirer parti de cette circonstance pour modifier les races d'après l'objet qu'on se propose. Ainsi, par exemple, dans la propagation de l'espèce chevaline, on ne se conduira pas d'après les vues qui conviennent à celle des bœufs et des moutons. J'ai d'ailleurs été à même d'observer quelques faits qui feraient soupçonner que cette disproportion n'a pas exactement les mêmes résultats dans toutes les espèces. Si l'on accouple une vache de montagne à jambes très-courtes, mais robuste et

bien bâtie dans sa petite taille, avec un taureau de la grande espèce, avec un taureau suisse, par exemple, il en proviendra un bœuf qui aura les jambes courtes comme sa mère, et le corps très-gros, très-ramassé (1). Une race ainsi construite convient parfaitement aux pays montueux, où l'animal de trait est destiné à gravir avec effort et à pas lents : dans la plaine, au contraire, où il importe d'allonger le pas, un corps allongé, monté sur des jambes longues, pourra obtenir la préférence. En général, cependant, c'est un mérite dans le bœuf, que d'avoir le corps volumineux proportionnellement à la longueur des jambes.

» S'il est question de faire naître une race de bons chevaux de selle, on doit agir dans un sens tout opposé. Ce serait une lourde faute que de viser à placer une boule de chair sur quatre jambes courtes. D'ailleurs, il me paraît prouvé que, dans l'espèce chevaline, l'influence des femelles est plus considérable d'abord, et ensuite que les effets qui en dérivent sont très-différents. C'est ce qui explique en partie pourquoi les haras royaux n'ont pas donné les résultats qu'on avait le droit d'en attendre. On a crié que les étalons du dépôt n'étaient pas assez grands : point du tout ; les jumens qu'on leur donnait étaient trop petites. Aussi a-t-on eu le plus souvent des productions naines ou décousues. La fameuse race anglaise, qu'on appelle *de pur sang* (2), a été créée originellement par l'alliance de grosses jumens venues de Normandie et des Pays-Bas avec des étalons arabes, barbes et turcs.

Si, à l'époque de la création des haras, on eût employé à l'importation d'un certain nombre de fortes et grandes jumens une partie des sommes que l'on a dépensées pour l'achat des étalons, il est probable qu'on aurait contribué à la restauration de nos races de chevaux. En outre, il fallait prohiber l'exportation des cavales, du moins pendant plusieurs années : il fallait en même temps ordonner, ainsi que cela se pratique

(1). Il existe, dans mes étables, deux bœufs issus l'un et l'autre d'un taureau de race suisse et d'une petite vache, lesquels sont des preuves vivantes de la vérité de ce fait.

(2) Ce mot *de pur sang* a induit en erreur la plupart de ceux qui se sont occupés, en France, de l'amélioration des chevaux. Bien loin d'être le produit d'une propagation en dedans, les chevaux anglais proviennent du croisement de plusieurs races.

en Angleterre, que l'on n'admettrait que des chevaux dans les remontes de la cavalerie et de l'artillerie ; ce qui aurait produit le double avantage de laisser les belles cavales à la reproduction et de rehausser le prix des mâles.

On a fait tout le contraire : dans le temps que nous allions au loin chercher à grands frais des étalons, quelquefois mal choisis, nos plus belles jumens passaient à l'étranger. Ainsi a été consommée, à peu de chose près, la destruction de nos anciennes races de chevaux que Buffon regardait, sinon comme les meilleures, du moins comme les plus belles de l'univers.

En résumé, nous dirons que, pour toute espèce de bétail, dans le choix des mâles-étalons, il ne faut pas trop sacrifier à la taille ; on doit avoir égard, avant tout, à la régularité des proportions, à la santé et à la force. Cette dernière qualité doit être prise en grande considération. Un animal sans nerf donne des productions d'une complexion peu robuste. En choisissant, pour étalons, les animaux qui donnent des signes d'une grande énergie musculaire, on entre dans les vues de la nature. En effet, on a lieu de croire qu'elle a mis dans le cœur du mâle cet instinct jaloux qui le porte à écarter son rival, afin que la génération soit, pour l'ordinaire, l'œuvre des forts.

### 13. OBSERVATIONS SUR LE SARRASIN, DONNÉ COMME FOURRAGE AUX MOUTONS. (*Nye Landoek. Tid.*; VII<sup>e</sup>. vol., 11<sup>e</sup>. cah., 1829.)

Un cultivateur qui, depuis quelques années seulement, a introduit dans sa culture le sarrasin, à peine connu dans le pays, a communiqué à la Société d'agriculture danoise une remarque qu'il a faite sur l'emploi de cette plante comme nourriture des moutons. Il remarqua, dans les derniers jours d'avril, que tous ses moutons devenaient tristes, que leurs oreilles étaient rouges et galeuses, et qu'ils cherchaient sans cesse à les frotter. Il présuma que cela ne devait provenir que de l'usage qu'ils avaient fait de fanes de sarrasin, et il cessa de leur en donner. L'année précédente, cependant, il leur en avait donné sans que cette nourriture eût produit aucun effet fâcheux ; mais cette année-là ils sortaient toute la journée, et ne mangeaient du sarrasin que le soir en rentrant. L'accident arrivé à ses moutons le rendit attentif aux progrès de leur maladie ; il les fit rester à l'étable pendant quelques jours sans leur faire subir aucun traitement,

et aucun d'eux ne mourut. Dans tout son troupeau il n'y a eu qu'un mouton et un agneau noirs qui n'aient point été malades.

Les effets du sarrasin sur les moutons ont été, dans ce cas, les mêmes que ceux que quelques-uns de nos agronomes ont eu l'occasion d'observer (*Voy. Bullet.*, tom. XIII, n°. 99); cependant il paraît qu'il existe certaines conditions sous lesquelles ce fourrage peut être donné sans danger; il serait intéressant que l'on fit des expériences sur ce sujet.

#### 14. PRIX MOYEN DES BESTIAUX EN ÉCOSSE, DE 1785 à 1819.

M. Smith de Jedburg a été, pendant près de quarante ans, un des plus habiles et des plus riches marchands de bestiaux des comtés de Dumfries et de Galloway, qui approvisionnent en bêtes maigres les marchés du midi de l'Angleterre, et surtout celui de Londres, après qu'elles ont été engraisées dans les comtés de Norfolk et de Suffolk. On a trouvé dans ses papiers la note exacte du prix moyen par tête de bétail, de l'âge de 3 à 5 cinq ans, de 1785 à 1819. En voici le relevé exact :

| Années. | liv. | st. | sh. | d. | Années. | liv. | st. | sh. | d. | Années. | liv. | st. | sh. | d. |
|---------|------|-----|-----|----|---------|------|-----|-----|----|---------|------|-----|-----|----|
| 1785    | 5    | 3   | 2   |    | 1797    | 7    | 15  |     |    | 1809    | 11   | 1   |     |    |
| 1786    | 5    | 8   | 6   |    | 1798    | 8    |     |     |    | 1810    | 13   | 7   |     |    |
| 1787    | 6    | 2   |     |    | 1799    | 8    | 2   | 6   |    | 1811    | 13   |     |     |    |
| 1788    | 6    | 13  |     |    | 1800    | 8    | 8   |     |    | 1812    | 12   | 19  | 6   |    |
| 1789    | 6    | 16  |     |    | 1801    | 10   | 6   |     |    | 1813    | 13   | 1   |     |    |
| 1790    | 6    | 8   |     |    | 1802    | 12   | 2   | 1   |    | 1814    | 12   | 13  |     |    |
| 1791    | 6    | 8   |     |    | 1803    | 12   | 8   |     |    | 1815    | 11   | 2   |     |    |
| 1792    | 6    | 11  |     |    | 1804    | 10   | 3   |     |    | 1816    | 8    | 7   |     |    |
| 1793    | 6    | 15  |     |    | 1805    | 10   | 9   |     |    | 1817    | 8    | 17  |     |    |
| 1794    | 7    | 1   |     |    | 1806    | 10   | 12  |     |    | 1818    | 10   | 9   |     |    |
| 1795    | 7    | 5   | 6   |    | 1807    | 9    | 12  |     |    | 1819    | 12   |     |     |    |
| 1796    | 7    | 10  |     |    | 1808    | 9    | 19  |     |    |         |      |     |     |    |

On trouvera, par le calcul, que le prix moyen par tête, bête maigre, pendant cette série de 34 ans, est de 9 liv. 4 shil. 4  $\frac{1}{4}$  d. (*Annales de l'agriculture française*, 3<sup>e</sup>. série, n°. 17, pag. 185.)

#### 15. VERSUCH EINER ZOOPHYSIOLOGIE DES PFERDES, etc. — Essai d'une zoophysiologie du cheval et des autres mammifères domestiques; avec une esquisse des principaux haras de la monarchie autrichienne, et un appendice sur l'art de teindre le poil des chevaux, etc.; par Michel d'ERDELIC; 2<sup>e</sup>. édition, augmentée. In-8°; prix, 3 fl. Vienne, 1830; Heubner.

16. AVIS AUX CULTIVATEURS SUR LES MOYENS DE RECONNAÎTRE, DE PRÉVENIR ET DE COMBATTRE L'INDIGESTION VERTIGINEUSE, maladie nommée vulgairement Vertige ou Vertigo, qui fait périr un grand nombre de chevaux, sur la fin de l'été et en automne; par Hubert MATHIEU, médecin-vétérinaire en chef du département des Vosges. Br. in-8°. de 16 pag. Épinal, 1829; imprim. de Gérard.

Une maladie fort meurtrière attaque, toutes les années, un plus ou un moins grand nombre de chevaux dans les Vosges. Quoique n'étant pas contagieuse, il est très-rare qu'elle ne se montre que sur un ou deux individus; aussi, lorsqu'elle se déclare dans un village ou dans une ferme, on est toujours certain que plusieurs animaux succomberont. Cette circonstance est une preuve évidente que cette affection doit être attribuée à des causes générales, telles que le genre de nourriture, de travail, de régime auquel sont soumis les chevaux; subissant les mêmes influences, ils doivent en ressentir les mêmes effets, et c'est ce qui a pu faire penser qu'elle était contagieuse.

*Nom de la maladie.* — Cette maladie est nommée par les cultivateurs *vertige* ou *vertigo*; ils l'attribuent, avec tous les guérisseurs ou charlatans, à la présence d'un ver (1) qui, étant dans la tête, pique le cerveau, et fait éprouver à l'animal les divers symptômes de fureur et de torpeur qui caractérisent le mal. Cette opinion est erronée.

En médecine vétérinaire, on connaît deux sortes de *vertige*: l'un, nommé *essentiel* ou *primitif*, est produit par l'inflammation du cerveau ou de ses enveloppes; l'autre, appelé *symptomatique* ou *secondaire*, est la suite d'une autre affection, et n'en est, pour ainsi dire, qu'un symptôme ou un effet réfléchi. La première espèce de vertige s'observe assez rarement; elle se reconnaît à ce que les accès de fureur ou de sommeil arrivent subitement: les yeux sont étincelans, rouges, sortant de la tête; l'intérieur du nez et de la bouche est de couleur écarlate ou d'un rouge bleuâtre; la chaleur de ces parties

(1) Le nom de *vertige*, donné à cette affection, a pu faire croire, ainsi que l'étymologie semblait l'indiquer, à la présence d'un ver; mais ce nom, presque entièrement latin, vient du verbe *vertere*, qui signifie *tourner*, parce que les animaux, qui sont dans cet état de frénésie, *poussent ou tournent sans but déterminé*.

est brûlante, etc. La seconde espèce de vertige est beaucoup plus commune; elle fait l'objet de cette notice.

*Synonymie.* — Le *vertige symptomatique* a encore reçu plusieurs autres noms. On l'a appelé *vertige abdominal* ou *ventral*, *indigestion vertigineuse*, *embarras* ou *plénitude gastrique* ou *de l'estomac*, *avec transport au cerveau*. Toutes ces dénominations rappellent plus ou moins exactement les causes de l'indisposition et le trouble apporté dans le corps du cheval, comme on le reconnaîtra facilement par le tableau suivant.

*Symptômes.* — Le cheval qui doit avoir le *vertige abdominal* n'en manifeste pas les symptômes tout à coup. Deux ou trois jours avant qu'il ne soit aux prises avec la maladie, il est plus mou et plus triste que de coutume; il est plus insensible au fouet, sue aisément et traîne ses jambes en marchant; il est dégoûté et s'arrête parfois en mâchant les alimens; peu après, il refuse le boire et le manger, remue la queue, regarde ses flancs et gratte la terre avec ses pieds; sa bouche est sèche, et la langue est chargée d'une matière blanchâtre et épaisse; le blanc des yeux, l'intérieur du nez, des lèvres et de la bouche sont d'un jaune safran. Le malade est triste et chancelle à tomber lorsqu'on le déplace, et à peine si le derrière peut se soutenir: bâillemens, anxiété, frissons; oreilles et extrémités d'un froid de glace; piétinemens; peu ou pas d'évacuations de crottins; ils sont durs, comme brûlés, et quelquefois d'une couleur blanchâtre; bruit dans les entrailles (gargouillemens, borborygmes), sans que le ventre soit gonflé; urine abondante, ayant l'aspect et la consistance de l'huile, et parfois colorée en rouge; respiration profonde. Alors les accès vertigineux surviennent; l'animal ne voit plus, quoiqu'ayant les yeux ouverts, tire sur sa longe jusqu'au point de s'étrangler, ou bien appuie la tête dans la mangeoire ou pousse violemment contre le mur. A cet instant, la respiration devient laborieuse, le cœur bat fortement; des convulsions s'observent, et le malade saisit souvent la mangeoire avec ses dents, et prend un appui dessus comme pour vomir; il mord également dans la terre. Sueurs après ces fortes crises qui excitent l'animal à se jeter contre le mur, ou à s'élever contre lui; enfin mort dans ces accès, ou lorsque la stupeur est à son comble.

Les abondantes sueurs qui, après les crises et les engorgemens, se développent, pendant le cours de la maladie, sous le ventre ou aux extrémités, sont un indice assez sûr d'une prochaine guérison.

Les progrès du vertige abdominal sont plus ou moins rapides. Pour l'ordinaire, les animaux périssent du quatrième au cinquième jour; quelquefois la mort est plus prompte, et arrive la vingt-quatrième heure. M. Mathieu a vu l'affection prendre une marche lente, et durer plusieurs semaines; mais, dans ce cas, la réaction produite sur le cerveau était peu forte, et pouvait même rester inaperçue.

*Lésions cadavériques.* — Les lésions que l'on observe à l'ouverture des chevaux morts du vertige abdominal, et qui peuvent frapper les yeux de chacun, sont celles qui suivent: chairs colorées en jaune; estomac aminci, énormément dilaté; doublé et même triplé de volume. Il contient de 20 à 40 livres d'alimens fibreux, desséchés comme s'ils sortaient de dessous une presse, et disposés par couches dans l'ordre suivant lequel ils ont été avalés; intestins (boyaux) rouges par place, généralement vides, ou renfermant un amas d'alimens mal digérés dans leur partie renflée; vessie piquetée de points rouges et distendue par une urine filante, huileuse et sanguinolente; poitrine ordinairement saine; cœur mou, décoloré et liquide rosâtre dans son enveloppe; vaisseaux du cerveau gorgés du sang, et ses cavités (ventricules) distendues par une eau claire plus ou moins abondante.

*Effets de la maladie sur le corps du cheval.* — D'après la nature de ces lésions, il est facile de s'expliquer les symptômes offerts par les chevaux malades, et d'assigner leurs causes probables. En effet, cette grande accumulation d'alimens non digérés dans l'estomac, l'amincissement de cet organe et la coloration en jaune des chairs, indiquent irrécusablement une indigestion des plus intenses, mais due à des causes plus ou moins éloignées, qui ont appauvri les sucs digestifs. Le corps s'étant affaibli de jour en jour par des alimens indigestes et non nourrissans, l'estomac n'a pas tardé à perdre de son ton et de son énergie; d'où sont résultées son extrême ampleur et l'impossibilité de revenir sur lui-même pour déterminer la digestion, déjà si ralentie par le peu de qualité des sucs stomacaux. Le cheval, qui ne jouit pas de la précieuse

faculté de vomir, ne peut se débarrasser de ces substances par la bouche, comme il en témoigne cependant le désir. Leur présence ne tarde pas alors à irriter l'estomac, et la bile, n'étant plus employée à une digestion qui ne peut se faire, est portée dans tout le corps, et colore ses tissus en jaune. La violence des douleurs auxquelles se trouve en proie le malade, et la grande sympathie qu'il y a entre l'estomac et le cerveau, se réfléchissent sur ce dernier organe, et ce sont les résultats qu'elles produisent qui rendent cette indigestion si terrible et si difficile à guérir.

*Causes.* — La principale de toutes est, sans contredit, l'usage immodéré d'une nourriture verte, à dater du mois de mai jusqu'aux premières neiges. Cette sorte de nourriture, formée généralement de trèfle, de luzerne, de vesce, etc., serait toujours profitable, si l'on avait la précaution de ne la donner qu'en pleine fleur, sobrement, à demi-fanée, ou mieux mélangée avec des fourrages secs (paille, foin), et jamais dans sa première pousse, couverte d'eau, échauffée ou moisie, et administrée à la sôlée.

Les fourrages nouveaux qui n'ont point encore jeté leur feu, les avoines échauffées, comme celles qui ont perdu par de grands lavages leur principe sucré dans la funeste habitude du javelage (1), le son dépourvu de farine, les fourrages enfin avariés, pourris et vases occasionent la même affection par leurs qualités affaiblissantes et indigestes.

Cette sorte de nourriture aura des effets d'autant plus actifs et meurtriers, que les animaux seront soumis à des travaux longs et pénibles, qu'ils auront un tempérament plus irritable, et que la saison sera humide et pluvieuse.

Ces vérités convaincront le cultivateur, lorsqu'il apprendra que l'indigestion vertigineuse ne se montre jamais que dans les circonstances suivantes.

*Circonstances dans lesquelles la maladie se déclare.* —

(1) Le javelage est l'opération par laquelle on laisse, pendant plusieurs jours, l'avoine faucillée étendue sur le sol. Les cultivateurs prétendent que, par ce mode, l'avoine s'égrène mieux et rend davantage; mais ce résultat ne compense pas la perte de la partie sucrée du grain qui a été entraînée par l'eau. Le javelage, pratique barbare, ne peut jamais produire qu'une avoine légère, dépourvue de suc, sujette à se moisir, et de la paille rouillée, d'où de nouvelles sources d'épizooties.

1°. Lorsque les chevaux sont nourris exclusivement au vert, pendant tout l'été, qu'ont les exténue de travail, et qu'ils reçoivent, par cette raison, des alimens avec abondance;

2°. Lorsqu'ils sont soumis au même régime, sans soins, c'est-à-dire qu'au lieu de les rentrer à l'écurie, au retour de l'ouvrage, on les chasse en pâture, ou qu'on leur permet de se rassasier dans un tas de vert laissé sur la voiture ou déchargé au milieu de la grange, au lieu d'être étendu pour perdre de son trop d'humidité;

3°. Lorsqu'on ne leur donne pour toute nourriture que du *trèfle sec* et jamais d'avoine;

4°. Lors du battage du froment de semence, dont on administre, sans aucune précaution, les menues pailles aux chevaux;

5°. Lorsque les années sont pluvieuses et humides, comme 1816 et 1817;

6°. Lorsque les chevaux habitent des écuries basses, non aérées, obscures, et que les communes reposent sur un sol bas, glaiseux et retenant l'eau;

7°. Lorsque l'on est en automne, quoique ses effets soient sensibles quelquefois dès la mi-juillet, parce que les animaux sont déjà soumis depuis trois mois à une nourriture verte, et qui leur a été livrée en d'autant plus grande quantité, que les travaux ont été plus difficiles et plus pressans;

8°. Lorsqu'il y a pénurie ou disette de fourrages sains et que l'on épargne les farineux, que l'on croit remplacer avantageusement par le son (1);

9°. Lorsqu'enfin les chevaux ont été mis au régime vert, non-seulement pendant l'été, mais encore qu'on les fait pâturer, dans un but d'économie, dans les pairies, après la coupe du regain, en vertu de l'usage, si attentatoire du droit de propriété, du parcours et de la vaine pâture (2)

(1) Il n'y a guère d'alimens plus indigestes et moins nourrissans que le son; il est d'autant plus substantiel, qu'il contient plus de farine; mais, dans les années de disette, il est *recoupé* au point qu'il n'est plus qu'une raclure de bois. Le son, donné modérément, rafraîchit les animaux: c'est un leste seulement pour l'estomac.

(2) Il n'y a rien de plus nuisible que le parcours des prés à l'automne; d'un côté, les animaux n'y rencontrent qu'une herbe rare, toute remplie d'eau indigeste, non nourrissante, et qui devient le germe de beaucoup de maladies; de l'autre, la surface de la prairie se

*Traitement préservatif.* — Il est toujours fructueux, si on le suit ponctuellement, et c'est ce qui doit faire redoubler d'ardeur pour son application; il se rapporte aux soins suivans :

1°. Nourrir modérément; mélanger, surtout au trèfle et à la luzerne, des fourrages secs, comme de la paille et du foin.

2°. Donner de l'avoine aux animaux, ou y suppléer; tous les deux jours au moins, par un barbotage chargé de moitié son et moitié farine, avec une poignée de sel.

3°. Si les fourrages secs sont poudreux ou moisissés, bien les secouer avant de les administrer, et les humecter d'eau salée.

4°. N'exiger des animaux qu'un travail proportionné à leurs forces, et relatif à leur état de santé et aux qualités plus ou moins corroborantes de leurs alimens.

5°. Exercice modéré après le repas, et jamais de courses ou de trop rudes ouvrages qui pourraient troubler la digestion.

6°. Si les fourrages secs sont nouveaux et n'ont point encore fermenté ou *jeté leur feu*, on ne les donnera qu'avec modération, et toujours humectés d'eau salée; il en sera de même de l'avoine ou autres grains avariés.

7°. Abreuver les animaux, lorsqu'ils ne suent pas, avec de l'eau fraîche, dans laquelle on fera bien encore de suspendre quelques substances farineuses qui relèveront l'action de l'estomac.

8°. Bains froids dans le courant de l'été, lorsque le temps l'indique.

9°. Bien aérer les écuries; élever leur sol; abondante litière; exact pansement de la main.

10°. Si l'on présume que l'invasion de la maladie soit prochaine, on suspendra le travail; on ne nourrira qu'au tiers ou à moitié; on donnera quelques carottes; on mettra l'animal battu, criblé de trous, par le pied des animaux qui s'y embourbent; d'où le changement de la nature des plantes pour l'année suivante, et production d'un foin âpre, grossier, composé de joncs, de laiches, et autres végétaux malfaisans.

Si notre législation n'y a pas encore mis ordre, il serait à désirer que les cultivateurs, d'un commun accord, s'entendissent pour mettre un terme à une coutume si préjudiciable à leurs intérêts, et qui n'a pu être enfantée que dans des siècles de ténèbres et d'erreurs.

mal à l'eau blanche salée ou nitrée; on administrera, par jour, plusieurs lavemens d'eau de fromageon, et l'on passera un ou deux sétons au poitrail. Le fameux professeur *Gilbert* dit qu'à cette époque le bain froid peut produire les plus heureux effets.

*Traitement curatif.* — Le vertige abdominal une fois déclaré étant très-difficile à guérir, le cultivateur doit mettre tous ses soins à le prévenir. Cependant tout espoir de cure n'est pas encore perdu; mais il faut alors s'empresser de recourir aux gens de l'art, dans une circonstance si critique.

Les traitemens rapportés par plusieurs vétérinaires pour combattre efficacement l'indigestion vertigineuse ayant parfois varié, M. Mathieu mentionne la méthode qu'il suit, parce que sa réussite est généralement certaine, facile et peu dispendieuse, laissant toutefois aux lumières et à la sagacité de ses confrères le soin de l'apprécier et de la modifier, selon les indications qui pourraient se présenter :

1°. Séparer les animaux malades des animaux sains, pour faciliter les soins à leur porter, et non par crainte de contagion.

2°. Appliquer un ou deux sétons au poitrail.

3°. Si les accès vertigineux sont très-violens, et que l'artère soit forte et tendue, saignée d'un à deux litres à la jugulaire.

4°. Electuaire composé de deux onces d'aloès, d'un à deux gros d'émétique (1) et une livre de miel, à administrer en deux doses et à dix heures environ d'intervalle.

5°. Laver le sommet de la tête avec de l'eau froide.

6°. Revulsion sur les reins avec un liniment d'huile volatile de térébenthine légèrement ammoniacée; couvrir la même région et le dos avec un sachet de fleur de foin chaude.

7°. Elever la température du corps, surtout celle des extrémités, par les frictions et les corps chauds.

(1) L'émétique, recommandé si fortement par *Gilbert*, donné à la dose de six à huit gros, a toujours été beaucoup moins efficace qu'administré concurremment avec l'aloès. Les breuvages de camomille, avec une demi-once à une once d'éther, sont quelquefois indiqués, mais c'est lorsque l'estomac n'est pas irrité et qu'il a perdu son énergie. Les vétérinaires vantent également le bon emploi de l'eau froide. Le cultivateur ne peut s'en rapporter, dans ce cas, à ses propres lumières, et doit confier entièrement son animal aux hommes de l'art.

8°. Lavemens d'eau de mauve (fromageon) toutes les deux heures.

9°. Boisson avec farine d'orge et une poignée de sel; si l'animal la refuse, lui donner de temps en temps quelques litres d'une tisane adoucissante miellée ( mauve, guimauve, graine de lin ).

10°. Propreté des écuries, litière sèche et renouvelée; fortifier l'air en y brûlant des graines de genièvre, ou en y répandant des vapeurs de vinaigre sur une pelle rougie;

11°. Diète extraordinairement sévère; peu ou pas de foin; l'humecter d'eau salée; pas de trèfle sec; modérer encore la paille; pas d'avoine; donner quelques carottes, et même un peu d'herbe pour relever l'appétit;

12°. Promenade légère et renouvelée; éviter que l'animal ne se blesse ou ne se tue.

En preuve de la possibilité de guérir l'indigestion vertigineuse à son dernier degré, M. Mathieu rapporte un fait de sa pratique, qui se passait pendant que cet avis était livré à l'impression. Il a guéri l'animal qui offrait tous les symptômes de l'indigestion vertigineuse en employant le traitement qui vient d'être indiqué.

17. MOYEN PRÉSERVATIF DU TABES DORSALIS (?) (*Traberkrankheit*) DES MOUTONS. (*Archiv der deutschen Landwirthschaft*; juin 1830, p. 543.)

On reconnaît principalement cette maladie à l'inflammation de l'épine dorsale près de la queue, qu'on dirait injectée de sang. Le seul moyen préservatif qui ait donné d'heureux résultats est l'application de purgatifs qui produisent une évacuation modérée, calment et rafraîchissent le sang. On a trouvé ce moyen dans le sulfate de soude (sel de Glauber) et les feuilles de laurier triturées.

On l'applique de la manière suivante :

Dans les mois de septembre, octobre et novembre, pendant lesquels l'instinct sexuel est le plus développé, on donne alternativement, de quatre jours en quatre jours, aux brebis qu'on destine à la monte du sel de Glauber et des feuilles de laurier, en comptant pour 100 pièces de bétail 2  $\frac{1}{2}$  livres de sel de Glauber et 1  $\frac{1}{2}$  livre de fenilles de laurier. On donne ce médica-

ment avec du gruau grossier d'avoine, auquel on ajoute de la balle d'avoine ou de blé, ou du hachis de paille d'orge.

Aux mois de décembre et de janvier, quand l'état des brebis pleines est plus avancé, on leur donne alternativement, de huit en huit jours, une fois le sel de Glauber et une autre fois les feuilles de laurier pilées. On doit avoir soin de leur donner comme nourriture du foin bien sec avec de bonne paille de blé de printemps, et de bonne eau de source.

Par ce moyen M. Wilhelmi est parvenu à prévenir une maladie qui faisait tous les ans de grands ravages dans un troupeau qu'il soignait.

**18. MANIÈRE DONT LA MONTE DES BREBIS S'EXECUTE A ROVILLE.**

Extrait de l'*Essai sur la grande culture perfectionnée* de M. A. R. (*Propagateur avcyronnais*; février 1830, p. 33.)

Au lieu de lâcher, dans le troupeau des brebis, tous les béliers à la fois, on les divise en deux brigades qui se relèvent alternativement. Pendant que l'une est de service, l'autre est renfermée dans une loge où elle reçoit une ample et bonne nourriture. En outre, il est bon de donner une ration d'avoine aux béliers qui travaillent à la monte.

Cette manière de procéder présente de grands avantages sans le moindre inconvénient. Premièrement, le nombre des béliers étant peu considérable par rapport à celui des brebis qui se trouvent disposées à les recevoir, la monte se fait tranquillement et sans altercation; du moins les combats sont rares et peu opiniâtres; en second lieu, on prévient l'épuisement des béliers, et les agneaux qui en proviennent sont plus robustes et plus beaux.

**19. MANIÈRE D'ÉLEVER LES VERS A SOIE EN PERSE.** Extrait des *Voyages de Pallas*, t. I. (*Gill's polytechn. and microscop. Repository*; mars 1829, pag. 182.)

La méthode asiatique d'élever les vers à soie est bien préférable à celle qu'on employait autrefois à Akturba, où pour nourrir les vers on dépouillait les branches de leurs feuilles, qui se fanaient rapidement, et où il fallait, par suite de ce mode, transporter les vers d'une planche à une autre, ce qui occasionait une perte de temps et d'argent. Les Persans

et les Bukhares ne laissent atteindre aux mûriers qu'une hauteur de six pieds, hauteur que l'arbre peut avoir au bout de quatre ou cinq ans; ils coupent alors les sommets des branches et les placent sur les vers, qui, lorsqu'ils sont parvenus à un certain degré de vigueur, montent bientôt dessus. Il est clair que le feuillage restant attaché aux branches, conserve sa fraîcheur bien plus long-temps que lorsqu'il en a été séparé, et les vers le dévorent sans en rien laisser. A mesure qu'il est consommé, on place de nouvelles branches sur les anciennes, et de cette manière il se forme une espèce de réseau au travers duquel les excréments des vers tombent; ensorte que ceux-ci restent toujours propres, et épargnent à celui qui les nourrit les soins du nettoïement. Les vers prennent par ce procédé un accroissement bien plus rapide et bien plus considérable; lorsqu'ils commencent à filer, on met sur les branches dépouillées des ramilles très-déliées dans lesquelles ils font leur coque. Une personne adulte qui coupe les branches et un enfant qui les ramasse peuvent nourrir et seigner une très-grande quantité de vers à soie.

Sous notre climat (c'est Pallas qui parle), le mûrier fournit; dans la belle saison, deux pousses qui, dans la même année forment encore du bois. En Perse et dans la Bukharie où les chaleurs sont plus fortes et où l'été dure davantage, on peut aisément couper les rameaux deux fois. L'arbre conserve ainsi une petite taille, il fournit des bourgeons en abondance, et permet une riche récolte de branches et de feuilles l'année suivante.

Par la cueillette de leurs feuilles les branches souffrent, parce qu'on endommage les bourgeons; les feuilles se fanent plus rapidement, elles se froissent sous la main, et les vers y trouvent une nourriture moins saine et moins copieuse.

20. MÉMOIRE PRÉSENTÉ A L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES SUR LE BOMBYX PAPHIA (*Gouty-poka*), espèce de Ver à soie introduite à l'île Bourbon et en France; par M. LAMARE-PICQUOT, et Rapport fait sur ce mémoire dans la séance du 4 juillet 1831, par une commission composée de MM. Silvestre, Duméril, et LATREILLE, rapporteur.

M. Lamare-Picquot a trouvé le lépidoptère qui fait le sujet de son mémoire dans les forêts du Bengale qui longent

la rive droite du Damondore , à l'ouest de Calcutta , où les pauvres habitans du pays vont rechercher ses cocons pour en extraire la soie.

La chenille, qui le produit, vit sur une espèce de badamier sauvage ou de *Terminalia* des botanistes, assez commune dans les forêts. C'est au retour du printemps que l'insecte subit sa dernière métamorphose, qu'il sort de son cocon, en pratiquant une ouverture à son extrémité supérieure, déjà ramollie au moyen d'une liqueur noirâtre qu'il a vomie; c'est encore alors qu'il s'accouple. La femelle fait, bientôt après, sa ponte, et ne tarde pas à mourir, ainsi que le mâle. Les œufs éclosent au bout de vingt à vingt-cinq jours, et communément en mars. A sa naissance, la chenille est longue de trois lignes, velue, d'un jaune foncé, avec la tête noire et très-grosse. Lorsqu'elle est parvenue à sa dernière croissance, sa longueur est de trois ou quatre pouces; elle se met en coque vers la fin de l'été. A l'égard des époques de ces diverses mutations ou apparitions, M. Lamare-Picquot n'est pas tout-à-fait d'accord avec un naturaliste anglais, M. William Roxburgh, qui long-temps avant lui avait publié, dans le 7<sup>e</sup>. volume des Transactions de la Société Linnéenne de Londres, un mémoire très-étendu sur le ver à soie, nommé *Tusseh* au Bengale, *Bughy*, par les natifs des montagnes de Burbboom. Au témoignage de ce savant, la chenille du *Bombyx paphia* construirait sa coque au mois d'octobre, et l'insecte parfait ne paraîtrait qu'au mois de juillet de l'année suivante, de sorte que sa captivité durerait l'espace de 9 mois. Il est néanmoins certain que des cocons de cette espèce, apportés par M. Lamare-Picquot, à son retour en France, et envoyés au Muséum d'histoire naturelle, dans la serre chaude duquel ils ont été placés, y sont éclos au printemps. Il est encore prouvé que dans nos climats, où la température est moins élevée qu'au nord du Bengale, les lépidoptères qui ont passé l'hiver en état de chrysalide, subissent leur dernière transformation vers cette époque, ou en mai au plus tard.

C'est toujours pendant la nuit que le *Bombyx paphia* vient au monde; au bout de deux heures, ses ailes sont entièrement développées, ou ont acquis les dimensions qui leur sont propres. L'envergure de celles de la femelle est d'environ 5. pouces. Cette opération paraît avoir fixé particulièrement

l'attention de M. Lamare-Picquot. Suivant lui, cet insecte, à sa naissance, n'est pas encore parfait et ressemble plus à une grosse chenille qu'à un papillon. Le résidu de l'amnios, dont il a déposé l'autre partie dans l'enveloppe, le rend mou et humide; il est encore sans antennes. M. Lamare-Picquot a, dit-il, vainement cherché, par le secours de l'autopsie, à découvrir l'origine de ces énormes ailes dont l'insecte est aujourd'hui pourvu. Le nombre des mâles d'une génération n'est que le cinquième de celui des femelles; aussi, le même individu mâle féconde-t-il plusieurs femelles. A peine leurs ailes se sont-elles étendues et raffermies, c'est-à-dire deux heures après leur naissance, que le besoin de se reproduire commence à les tourmenter. S'il n'y a point de mâle, la femelle semble annoncer cette privation par un bruit aigu et pénétrant, qu'elle fait entendre et qui avertit les Indiens. Dès-lors, et vers le soir, ils fixent ces individus sur des arbres, en les y attachant par l'une de leurs pattes, au moyen d'un fil de soie; ils sont certains qu'ils les trouveront le lendemain réunis avec des individus de l'autre sexe ou des mâles. Ceux-ci sont très-agiles et font de longs voyages, tandis que les femelles à raison de leur abdomen volumineux et rempli d'œufs, sont lourdes et volent peu. Leurs couleurs varient beaucoup, au lieu que celles des mâles, d'un rouge de brique foncé, sont généralement uniformes. L'accouplement dure douze à quinze heures. Le minimum du nombre des œufs est de 500, et son maximum de 700, et par conséquent le terme moyen est de 600; ils sont blancs et occupent la majeure partie de la cavité abdominale. Cette cavité offre aussi deux vésicules oblongues, renfermant une substance noire et épaisse, destinée à enduire les œufs à leur passage et à les coller sur les arbres devant servir de nourriture aux chenilles qui en sortiront. Les vaisseaux spermatiques remplissent cette même cavité dans les mâles encore vierges. Lorsque le vœu de la nature a été accompli, cette cavité est en majeure partie vide et présente quelques filamens blancs et très-fins, probablement des trachées adhérentes à ses parois.

Le cocon est d'une construction très-singulière et dont nous n'avons jusqu'ici aucun autre exemple. Il est fixé, ainsi que nous l'avons dit plus haut, à une branche; mais ce n'est ni par un gluten, ni par un fil de soie; il est enfilé dans la brach-

che au moyen d'un anneau porté sur un pédicule long et courbé, partant de son extrémité supérieure. La chenille choisit les petites branches qui ont environ six lignes de diamètre ; une matière résineuse qu'elle dégage sert, suivant M. Lamare-Picquot, à former le bourrelet annulaire et son pédicule, dont la longueur est d'environ deux pouces.

Pour éviter les risques d'un voyage dangereux, les Indiens des provinces septentrionales du Bengale ont transporté dans les environs de leurs habitations la chenille du *Bombyx paphia* ; ils la nourrissent avec les feuilles de badamier commun ou avec celle du *Rhamnus Jujuba*, espèce de jujubier, appelé *massonier* au Bengale et dans l'île Bourbon. Afin de soustraire ces insectes à la voracité des oiseaux, et pour que les femelles ne puissent s'éloigner de leur berceau primitif et fassent leur ponte sur les arbres, ils recouvrent ces arbres avec un filet grossier.

La soie qui revêt extérieurement les cocons, ayant une teinte noirâtre, doit être dégagée par des agens chimiques, si on veut la rendre susceptible de recevoir facilement d'autres couleurs. Cette soie comparée à celle de notre ver à soie commun, est très-grossière, mais elle est beaucoup plus forte. Les étoffes fabriquées avec elle durent fort long-temps. Il paraît qu'on l'emploie aussi à d'autres usages, comme à faire des filets, des lignes de pêcheurs, etc.

M. Lamare Picquot soupçonne que quelques-uns de nos arbres soit indigènes, soit cultivés, pourraient, dans l'éducation de cet insecte, remplacer le badamier et le jujubier ; et, dans le cas où les premiers de ces végétaux ne pourraient y suppléer, le territoire d'Alger, étant à ce qu'il croit propre, par l'élévation de la température, à la culture des arbres qui fournissent à ce ver à soie sa nourriture habituelle, pourrait devenir pour lui une nouvelle patrie. Ainsi que le témoignent deux lettres de M. le comte de Cheffontaines, ancien gouverneur de l'île Bourbon, M. Lamare-Picquot avait tenté, par des envois de l'insecte pris dans ses divers âges et notamment sous la forme d'œufs, d'y naturaliser cet intéressant animal. Mais, quoique cette île possède les végétaux dont il se nourrit, il serait possible que son éducation, sous le rapport de l'ordre des saisons, éprouvât des obstacles, car cette colonie est sous le tropique du Capricorne, tandis que

le nord du Bengale est situé sous le tropique opposé ou celui du Cancer. Ce seraient donc les possessions françaises de l'Inde qui paraîtraient le lieu le plus favorable à ces sortes d'essais. Quant à la naturalisation de l'insecte en Europe, la commission, tout en s'abstenant de prononcer sur le projet de M. Lamare-Picquot, le critique à plusieurs égards, et semble croire qu'il y aurait d'autres moyens plus directs, plus faciles, plus économiques de recueillir en France toute la soie nécessaire à la consommation : « Si l'on ne voulait pas, dit le rapporteur, s'exposer à perdre tous les cocons que l'on aurait fait venir des Indes, il faudrait, avant que de faire des essais sur ceux de nos végétaux qu'on jugerait susceptibles de remplacer le badamier et le jujubier, avoir sous la main divers pieds de ces arbres garnis de feuilles, ce qui pourrait entraîner des dépenses assez considérables, et peut-être à perte. Ne serait-il pas d'ailleurs plus simple d'introduire la culture d'un autre ver à soie sauvage mentionné par Roxburgh, l'*arryndy* ou chenille de la *Phalène buttria* de Drury? Il se nourrit de feuilles d'un végétal annuel qui est presque naturalisé en France, le Ricin *Palma Christi*, et la soie qu'il fournit est supérieure par sa finesse à celle du ver à soie *tusseh*, ou chenille du *Bombyx paphia*. Celles de quelques-uns de nos *Bombyx* indigènes ou de quelques espèces congénères de l'Amérique septentrionale, la *Polyphème*, par exemple, ne devraient-elles pas plutôt être soumises au préalable à tels essais? Ne serait-il pas encore plus économique de tirer des Indes occidentales la soie brute? Enfin, nous vous le demanderons, lorsque notre ver à soie ordinaire prospère avec tant de succès parmi nous, qu'il fournit abondamment à notre consommation et en partie même à celle de l'étranger, ne serait-il pas plus naturel d'encourager davantage cette précieuse branche d'industrie, de lui donner plus d'extension et d'amener par là un abaissement dans le prix de nos soieries? Nous avons à cet égard des données positives, mais il n'en est pas de même de la valeur des étoffes ourdies avec la soie de ces *Bombyx* indiens; nous sommes privés de tout renseignement... M. Lamare-Picquot n'est pas au surplus le premier qui ait conçu l'idée de naturaliser en Europe le *Bombyx paphia*. Déjà M. Roxburgh avait exprimé les mêmes desirs; mais l'expérience a détruit tant de projets, se présentant sont les de-

hors les plus séduisants, que nous avons dû examiner celui-ci avec une certaine méfiance, dans la crainte qu'une approbation inconsidérée ou prématurée n'entraînant de fausses spéculations. »

M. Lamare-Picquot a protesté contre ces décourageantes conclusions, dans une lettre adressée à l'Académie, le 22 août. Il se récrie sur la composition de la commission et sur le choix du rapporteur. Dans son mémoire, il avait moins en vue la science que l'industrie ; il songeait moins à décrire une nouvelle espèce de ver à soie qu'à faire ressortir les avantages que son introduction pourrait procurer à l'industrie française, et cependant c'est à un savant, ce n'est pas à un industriel qu'on a remis le jugement de la question. Il soutient que la soie qui provient du *Bombyx paphia* possédant des qualités différentes de celles que présente la soie du *Bombyx Mori*, notamment plus de force et de durée, pouvant par conséquent servir à d'autres usages dans les arts, on ne peut repousser les tentatives de production de l'une, par la perspective des avantages que procurerait l'extension donnée à la production de l'autre. Il fait observer que Roxburgh s'était borné à exprimer un vague désir de voir le *Bombyx paphia* naturalisé en Europe, et n'avait lui-même fait aucun effort pour l'y transporter. Il assure que la plante qui sert de nourriture à la nouvelle chenille croît à Alger et dans nos colonies de l'est et de l'ouest. Il prétend que « la seule protection locale du gouvernement dans nos colonies, sans aucuns frais d'établissement, eût suffi pour assurer le succès des tentatives. » Enfin il s'élève contre l'esprit de parcimonie qui, par crainte de sacrifices momentanés, tendrait à priver pour l'avenir le pays de précieux avantages. Au reste, comme il annonce qu'il doit retourner dans l'Inde, nous ne pouvons mieux faire que de l'engager à y recueillir de nouveaux renseignemens sur les usages de la soie du *Bombyx paphia*, à s'occuper aussi de l'*arryndy* dont parlent Roxburgh et M. Latreille, à s'assurer sur les lieux, par lui-même ou par ses connaissances, si ces insectes peuvent subsister avec la feuille de quelque végétal capable de vivre dans le midi de l'Europe ; en un mot, à envisager lui-même la chose d'un peu plus près sous le rapport économique. S'il parvient à entourer le sujet de lumières suffisantes, et si ces lumières sont de

nature à rendre fort probable la réussite de l'insecte en France, il peut être sûr que l'intérêt particulier le secondera plus qu'une décision académique.

21. PERFECTIONNEMENT DANS LA FABRICATION DU SUCRE INDIGÈNE.

MM. Vattringue et Mangin, fabricans de sucre indigène à Tilloy, près d'Arras, viennent de découvrir un procédé qui doit exercer une grande influence sur la fabrication du sucre de betterave, en augmentant beaucoup la valeur des produits. On sait que les sucres bruts sont toujours colorés en gris, jaune ou brun par l'interposition de la mélasse, qui leur donne en outre une odeur plus ou moins forte. Le *Propagateur* du Pas-de-Calais annonce que les fabricans dont nous venons de parler ont trouvé le moyen, par une légère manœuvre équivalent à 5 cent. par forme de 50 livres, d'obtenir des sucres riches en cristaux, exempts de toute odeur, et d'une blancheur qui ne peut être égalée que par le raffinage ordinaire, le tout avec un déchet qui ne consiste que dans un peu de matière colorante de mauvaise saveur. (*Annales de l'agriculture française* ; 3<sup>e</sup>. série, n<sup>o</sup>. 26, pag. 320.)

ECONOMIE DOMESTIQUE.

22. MANIÈRE DE RECONNAÎTRE LES OEUFS QUE L'ON DOIT CHOISIR POUR LES FAIRE COUVER OU POUR LES CONSERVER, par M. BECKER. (*Archiv der deutschen Landwirtschaft* ; sept. 1830, pag. 257.)

1<sup>o</sup>. *Pour l'incubation.* — Comme les poules font leur principale ponte à partir du commencement de mars jusqu'à la fin d'avril et qu'elles donnent alors les œufs les plus propres à être couvés, on choisit chaque jour pour la propagation les œufs les plus grands, et préférablement ceux qui sont plutôt ronds qu'allongés. On marque la date sur les œufs que l'on retire chaque jour ; de cette manière on saura toujours l'âge de chaque œuf. On ne peut attendre aucun résultat certain des œufs âgés de plus de trente jours.

On doit examiner avec soin s'il y a de l'espace perdu dans l'œuf, en le remuant par le ballotement : ceux dont l'intérieur oscille avec un certain bruit, ne sont bons ni pour la conservation ni pour la couvée.

Pour avoir plus de mâles que de femelles, ou *vice versâ*, on doit examiner à la chandelle les œufs destinés à la couvée : ceux où l'on aperçoit un vide, une vésicule d'air à la pointe contiennent le germe d'un coq. Ceux où l'on aperçoit le vide sur le côté contiennent le germe d'une poule. On doit aussi avoir observé que les œufs allongés produisent ordinairement des coqs, tandis que les œufs plus ronds produisent des poules.

On n'a aucun signe pour s'assurer si les œufs ont été fécondés ou non.

Pour obvier à l'inconvénient de faire couver des œufs non fécondés, on ne doit donc donner à un bon coq que dix et au plus douze poules qui remplissent les conditions de bonnes couveuses. Elles rempliront ces conditions 1°. si elles ne sont ni trop jeunes ni trop vieilles : celles âgées d'un an ne sont pas assez tranquilles, celles âgées de plus de six ans ne fournissent pas assez de chaleur ou deviennent trop grasses ; 2°. si elles ont du corps et une queue large, capable de couvrir les œufs suffisamment : celles qui n'ont pas de queue sont impropres à l'incubation.

Il faut également éviter les poules querelleuses et remuantes, car elles couvent mal et dispersent leurs œufs, souvent même elles les ouvrent et en boivent le contenu. On rejettera encore celles au son de voix semblable à celui d'un coq enrôlé.

2°. *Pour la conservation.* — Il faut choisir les œufs pondus par un temps frais aux mois de mars et de septembre ; ceux de cette dernière saison se conservent pendant tout l'hiver.

On a remarqué que les œufs non fécondés se conservent plus long-temps que les autres ; on ferait donc bien de laisser aller un certain nombre de poules sans coq.

Pour examiner les œufs propres à être conservés, on a un moyen simple et infaillible : si l'on mouille avec la langue les deux extrémités de l'œuf, on trouvera que la pointe sera froide, tandis que l'autre extrémité aura une certaine chaleur, différence de température qui ne s'observe pas dans les œufs gâtés.

On a trouvé que les œufs se conservent d'autant mieux qu'on les prive du contact de l'air ; certaines personnes prétendent le contraire.

Il ne faut pas les mettre dans des caves; ils s'y gâtent et prennent un mauvais goût.

Il est à observer que les œufs qu'on pose sur le gros bout se conservent plus long-temps que ceux qu'on couche sur le flanc ou qu'on pose sur la pointe, qu'ainsi c'est principalement de la position de l'œuf que dépend sa conservation. On recommande donc la méthode suivante :

On recouvre le fond d'un vase ou d'une corbeille d'un pouce de cendre; on y pose les œufs de champ, les pointes en l'air; on recouvre le tout d'une nouvelle couche de cendre qui dépasse la pointe d'un pouce, ainsi de suite : on doit ensuite déposer le vase dans un lieu frais et sec. L.

23. VINAIGRE TIRÉ DES BÉTTERRAVES, par Charles WUSTEMANN. (*Archiv der deutschen Landwirtschaft*; sept. 1830, pag. 262.

Une première notice sur la préparation de ce vinaigre prescrivait de verser de l'eau chaude sur les résidus des betteraves dont on a retiré le suc destiné à la préparation du sirop, de l'y laisser en contact pendant un temps suffisant pour qu'elle s'emparât des dernières parties de ce suc, et de soumettre le tout à une nouvelle pression. M. Wustemann a ajouté au résultat obtenu par le lavage et la dernière pression une partie de suc de betterave, tel qu'il est fourni par la pression immédiate, sur deux parties du suc obtenu par le lavage. Par cette addition la masse est rendue plus sucrée, par conséquent plus propre à fournir du vinaigre. Si l'on ne voulait employer que le premier jus, la masse deviendrait trop épaisse.

Après un refroidissement suffisant, on met le tout dans un tonneau pourvu du ferment convenable : selon la température le vinaigre peut être utilisé après trois ou six semaines; mais il gagne en force et en clarté par le dépôt. L.

24. DE L'EMPLOI DES CHLORURES ET DU CHLORE, POUR ANÉANTIR QUELQUES GAZ SUSCEPTIBLES DE NOIRCIR LES BRONZES, LA VAISSELLE D'ARGENT, LES VERNIS CONTENANT DES OXIDES MÉTALLIQUES, etc., etc,

Les journaux ont annoncé, il y quelque temps, que M. Fillière professeur de chimie, avait, sous les auspices de M. Labarraque, à l'aide du chlorure de chaux, empêché les bronzes de M. Thomire d'être noircis lors de la vidange

d'une fosse d'aisance. Cette annonce ne donnait aucun détail sur cette opération des plus importantes ; pour suppléer à ces notions , nous poserons en règle générale les conditions suivantes qui doivent être observées pour que les meubles , cadres de tableaux , etc. , etc. , ne soient pas endommagés en de pareilles circonstances.

On doit : 1°. Arroser les issues par lesquelles pourraient s'introduire ces gaz , avec de la solution d'un chlorure quelconque ( les chlorures de chaux , de soude , de potasse ) , en ayant soin de choisir des chlorures bien préparés.

2°. Suspendre dans l'appartement , et sur des cordes tendues , des serviettes qu'on a trempées dans une solution d'un chlorure liquide , et en proportionnant le nombre de ces serviettes ou linges imbibés à la grandeur de l'appartement.

3°. Enfin répandre au bas des portes , par lesquelles les gaz pourraient s'introduire , du chlorure de chaux sec de manière à en faire un bourrelet.

Déjà le chlore avait été mis en usage dans des circonstances analogues par la commission qui fut chargée , en 1826 , de faire opérer le curage des égouts Amelot , de la Roquette , Saint-Martin et autres.

Elle prit ces précautions parce qu'elle avait obtenu les informations suivantes : 1°. En 1821 , un faïencier nommé Gohin , demeurant rue du faubourg Saint-Martin , voyant un jour des assiettes et des vases de son magasin se couvrir d'une teinte noire ou brunâtre , dénonça ce fait au commissaire de police qui transmit la requête à M. le préfet de police. Ce magistrat fit faire une enquête de laquelle il résulta , que le changement de couleur de ces vases était dû à des émanations qui sortaient en abondance d'un égout situé à deux pas de la boutique du sieur Gohin , émanations qui ont la propriété de noircir les objets de qualité inférieure , ou tout au moins les objets dont l'émail est trop tendre et trop chargé de plomb , ou qui a été cuit à une trop basse température.

2°. Un autre faïencier demeurant près de la croix Rouge , qui n'avait dans son magasin que des produits de la même fabrique , et d'un émail tendre , fut tout étonné , un matin , de voir toutes ses poteries et faïences recouvertes d'un enduit noirâtre , dû à l'émanation du gaz hydrogène sulfuré qui s'était élevé d'une fosse d'aisance qu'on vidait dans la

maison ; pour prévenir de pareils accidens, lorsque la commission fit procéder au curage de l'embranchement de l'égout de la Roquette, d'où devaient nécessairement se dégager du gaz hydrogène sulfuré, qui aurait pu altérer les poteries renfermées dans d'immenses magasins situés dans les rues d'Aval, de la Roquette, de Saint-Sabin, elle eut recours à l'emploi du chlore. Les précautions furent prises avec tant de soins, qu'on n'eut pas un vase de taché, et qu'il n'y eut pas une seule plainte de portée. Cependant le dégagement fut très-considérable, et continua pendant des semaines entières.

## ECONOMIE FORESTIÈRE.

### 25. DE LA CULTURE DES PLANTES LIGNEUSES ASSOCIÉE A CELLE DES PLANTES HERBACÉES SUR LES TERRAINS SABLONNEUX ; par M. STELTZNER. (*Land-und Hauswirth* ; août 1827.)

En 1819, M. Cotta publia à Dresde un petit ouvrage sous ce titre : *De l'union de la culture champêtre à la culture forestière. (Baumfelderwirthschaft)* Le système qu'il proposait peut se réduire aux points suivans :

1. Les bois que l'on destine à la culture champêtre, ainsi que les terres arables trop mauvaises pour être perpétuellement cultivées en grains, sont, suivant la nature du sol, du climat, des essences de bois et de l'emploi auquel on les destine, divisés en coupes dont le nombre peut varier de 30 à 80.

2. Chaque année on exploite une ou plusieurs de ces coupes ; les souches sont extirpées et le sol est préparé pour la culture rurale.

3. On cultive ce sol défriché pendant plusieurs années comme les champs ordinaires.

4. Après cela on plante une espèce de bois qui convienne au sol et qui soit propre à satisfaire aux besoins du pays ; ces plantations se font par rangées allant dans la direction des sillons, distantes entr'elles de 1 à 4 perches, selon que l'on veut faire prédominer le bois, l'herbage ou les récoltes à l'usage de l'homme ; dans les rangées mêmes, les arbres sont éloignés les uns des autres de 2 pieds et demi à 4 pieds.

5. On cultive les terres entre les rangées, jusqu'à ce que

les arbres aient atteint une hauteur qui nuise à la production.

6. Lorsque les arbres sont devenus assez grands pour se gêner réciproquement dans les raies, on en enlève la moitié et l'on répète ces éclaircies toutes les fois que la place commence à manquer, et jusqu'à ce que l'on n'ait que le nombre d'arbres voulu. L'essence du bois et l'usage que l'on veut en faire déterminent les autres règles à suivre.

Quoique M. Cotta eût clairement indiqué à quelle espèce de bois et de champs son système convenait, on le comprit dans un sens trop général, et comme ce système n'est pas applicable partout, qu'il est même très-nuisible dans beaucoup de cas, on le rejeta en totalité. Les agriculteurs s'épouvantaient à l'idée des inconvénients qu'amèneraient, dans les pays boisés et montagneux, surtout lorsque les terres fortes y prédominent, des zones d'arbres qui borderaient ou traverseraient les champs cultivés. Les forestiers, de leur côté, jugeaient le système de M. Cotta d'une manière plus exclusive encore : ils prétendaient que l'on enlèverait, par ce procédé, trop de terrain à la culture des bois, et que, loin d'obtenir plus de produits ligneux, on en retirerait au contraire moins, parce que la surface productive serait diminuée et que les espèces plantées croîtraient plus chétivement que les arbres pressés en forêts. M. Hundeshagen, de Tubingue, se prononça surtout pour cette opinion dans un écrit qu'il publia à ce sujet (1), et la réputation de l'auteur lui valut un grand nombre d'adhérents.

Cependant, en examinant le système de M. Cotta sous toutes ses faces, en le rapprochant des phénomènes que présentent les différentes qualités du sol, les climats, les situations diverses, et en observant la marche naturelle de la végétation, tant des arbres que des graminées, des légumes et autres plantes herbacées alimentaires, M. Steltzner pense que ce plan serait admissible et utile dans plusieurs contrées, notamment dans les terrains sablonneux : c'est l'application du système à ces sortes de sols qui fait l'objet du présent mémoire.

Les plantations d'arbres peuvent s'allier de deux manières

(1) *Beleuchtung der Cotta'schen Baumfelderwirthschaft*. Tubingue, 1820.

à la culture des plantes herbacées alimentaires : ou elles sont subordonnées à celles-ci et ne forment dans les champs que des lignes isolées, ou elles alternent avec les grains et quelquefois obtiennent sur eux la prédominance.

Dans le premier système les lignes d'arbres forment des clôtures autour des pièces de terre, ou les traversent dans telle ou telle direction. Leur destination est de rompre l'effort des orages, d'empêcher le dessèchement du sol, et en même temps de fournir du combustible ou du bois propre à d'autres usages dans les arts, et un feuillage applicable à la nourriture du bétail. M. Steltzner s'occupe surtout de la plantation des haies d'arbres, pour lesquelles il préfère le bouleau et le sorbier des oiseleurs. Il proscriit le creusement de fossés bordés de berges, sur lesquelles on planterait la haie, parce que ces fossés enlèvent au terrain sablonneux une humidité que par sa nature il retient déjà fort peu, et qui profiterait aux arbres. Il conseille de planter des sujets qui aient déjà 1 pouce  $\frac{1}{2}$  de diamètre, afin d'avoir plus promptement une forte haie et du bois exploitable : on les rabat à 4 pieds de hauteur, et on les place à 7 ou 8 pouces les uns des autres. Il recommande surtout les haies en losange, c'est-à-dire celles où les tiges se croisent obliquement; elles ont l'avantage de prendre moins de place en largeur, tout en restant impénétrables.

Les adversaires des haies d'arbres vivans les accusent principalement de faire perdre beaucoup de place; mais, en supposant que le terrain qu'elles occupent ne donne pas une rente aussi élevée que s'il était cultivé en plantes alimentaires, ce qui n'est pas démontré, la différence serait amplement compensée par l'accroissement du produit en herbes et en grains sur le reste du terrain.

Venons actuellement au second système qui, en modifiant un peu les idées de M. Cotta, consiste à garnir les champs et même les prés non irrigables d'une quantité d'arbres telle que, loin de nuire à l'objet principal, savoir à la production des céréales et des légumineuses, elle lui soit au contraire favorable.

Sur les terres à grande culture, les plantations peuvent consister en arbres fruitiers ou en arbres forestiers.

L'intelligence du cultivateur, la nature du sol, son exposi-

tion, les besoins spéciaux des habitans, les rapports commerciaux et les chances de débit des fruits ou du bois, doivent déterminer le genre d'arbres à cultiver; il est impossible d'indiquer des principes généraux à cet égard. Cependant on peut en général admettre que la culture réunie des arbres fruitiers et des arbres forestiers est ce qu'il y a de plus avantageux. Toutefois il ne faut pas s'imaginer qu'il s'agit ici d'un mélange des deux sortes d'arbres; il faut cultiver chacune séparément sur le sol qui lui convient. Mais c'est ce que chaque propriétaire peut faire; car, même sur les terres les plus stériles, il y a toujours certaines places où les arbres fruitiers prospèrent.

Lorsqu'on veut se livrer à ce genre de culture, on ne doit pas perdre de vue qu'il s'agit 1°. d'obtenir, par les arbres plantés dans les champs, de l'ombre et de l'humidité, sans cependant intercepter totalement les courans d'air; 2°. de choisir l'espèce de bois qui donne le plus grand produit. Pour parvenir à ce double but, on se guidera d'après les préceptes suivans :

1°. Lorsque la division des soles et la direction des eaux le permettent, il faut labourer les champs de l'est à l'ouest.

2°. Les arbres doivent être plantés par rangées dans la direction des pièces de terre; si celles-ci vont d'orient en occident, la position des arbres sera telle, qu'elle amortira considérablement la chaleur du soleil.

3°. L'éloignement des rangées les unes des autres ne doit pas être de moins de 120 pieds pour les arbres à haute tige; si l'on plante des arbres d'une croissance plus faible, une distance de 80 pieds sera suffisante.

4°. Pour atteindre le plus tôt possible le but de procurer de l'ombre aux champs sablonneux, il serait utile de planter, entre les rangées principales, une autre ligne d'arbres d'une croissance rapide qui seraient enlevés au bout de 24 à 30 ans. Pendant cette période, on peut, après dix années, extirper environ la moitié des arbres. Les peupliers et les trembles seraient très-propres à remplir ce but. On pourrait aussi utiliser les feuilles des arbres comme fourrage; il ne faudrait cependant dégarnir, dans les premières années, que le 3°. ou 4°. arbre par le bas, afin de ne pas aller contre le but essentiel, celui d'avoir de l'ombrage.

Dans les prés, les rangées peuvent être plus rapprochées que dans les champs; il faut néanmoins éviter d'abuser de cette latitude, parce qu'une ombre trop considérable nuirait à la végétation.

5°. Lors de la plantation, les arbres doivent être bien plus rapprochés dans les lignes que lorsqu'ils ont atteint un certain âge. Si dès le commencement ils étaient éloignés les uns des autres, on n'en obtiendrait pas l'ombrage qu'on en attend, et le produit du bois serait également diminué de tout celui qu'aurait fourni, dans l'hypothèse contraire; l'enlèvement successif des pieds trop rapprochés. Il faut donc faire les plantations assez serrées, sauf à les éclaircir au bout d'un certain nombre d'années. Si, par exemple, il s'agissait d'une ligne de frênes qu'on voudrait abattre complètement après une révolution de 80 ans, les tiges seraient convenablement placées à la distance de 4 pieds entre elles. Les éclaircies se feraient de 16 en 16 ans; la 1<sup>re</sup>. atteindrait un arbre sur trois; la suivante, un sur deux, ainsi que la 3<sup>e</sup>., qui serait la dernière: il y aurait alors, entre les tiges voisines, un intervalle de 24 pieds, qui resterait le même durant les 32 dernières années de la révolution.

6°. Les arbres dont les feuilles contiennent beaucoup de tannin, comme celles du chêne, par exemple, sont peu propres à cette culture. Ces feuilles, lors de leur chute, influent défavorablement sur le sol et sur les sémences.

7°. Les arbres à feuilles étalées doivent en général être préférés; même sur le sol de la dernière qualité qui convienne à la culture champêtre, une espèce ou un autre de ces arbres réussit. Si par exception ils n'y prospéraient pas, on aurait recours aux arbres à feuilles aciculaires, et parmi ceux-ci il faudrait préférer le pin, parce qu'il lui faut très-peu de nourriture. Sur les terres très-humides, il faut planter des bois blancs, parce qu'ils y réussissent très-bien. Le saule mérite dans cette circonstance une attention particulière: en le traitant convenablement on peut en faire un arbre à haute tige, et alors il est d'un produit étonnant; les feuilles offrent un fourrage excellent et très-abondant; même en le tenant bas et en l'ébranchant de quatre en quatre ans il présente encore des bénéfices notables. Il faut alors rapprocher davantage les rangées.

8°. Comme on doit, autant que possible, tâcher d'obtenir

des produits annuels égaux, et de régulariser les travaux et les dépenses, il est nécessaire de diviser les plantations par coupes, comme cela se fait dans l'économie forestière. Une rotation spéciale doit s'établir pour les récoltes des feuilles, une autre pour les éclaircies, et enfin une troisième pour l'abatage définitif des plantations.

9°. Aussitôt qu'une rangée ou une portion de rangée a été définitivement exploitée, il faut la remplacer par une autre. D'après M. Cotta, il faut arracher toute une rangée à la fois et placer la nouvelle ligne à une certaine distance de l'ancienne, afin de lui procurer une position plus fertile. Quelque fondé que soit ce précepte, théoriquement parlant, il n'est cependant guère applicable que dans les grandes propriétés où la grande quantité de rangées d'arbres permet d'en exploiter une toute à la fois; dans les petites terres où il n'y en a souvent que trois, quatre ou cinq, le procédé aurait beaucoup trop d'inconvénients et d'incommodité.

L'extraction des souches ne doit avoir lieu, suivant M. Steltzner, qu'autant que l'établissement d'une nouvelle ligne est possible; dans le cas contraire elle peut être nuisible pour les plantations à venir. Il vaut mieux alors couper les arbres au niveau du sol et laisser les racines qui, par la pourriture, se transforment peu à peu en engrais qui sert à nourrir les nouveaux arbres. Il conviendra aussi de mettre de nouvelles essences de bois à la place des anciennes.

10°. Pour ne perdre aucun coin du terrain, s'il est de bonne qualité, on laboure jusqu'au pied des arbres. Les intervalles qui n'ont pas été atteints par la charrue, sont retournés à la bêche; c'est ainsi que l'on procède dans l'Allemagne méridionale où l'on cultive une grande quantité d'arbres fruitiers dans les champs, et il est reconnu que les récoltes qui croissent immédiatement sous les arbres ne le cèdent point à celles qui viennent sur les terres découvertes. La chute des gouttes d'eau des arbres, tant redoutée ailleurs, n'y est point considérée comme nuisible; l'essentiel est que l'air circule sous les arbres. Sur les terres de mauvaise qualité, on laisse inculte une petite bande entre les tiges d'arbres, parce qu'il ne vaudrait pas la peine de travailler les petites portions de terre à la pioche ou à la bêche. Il faut cependant, pour faire participer davantage les racines aux effets de l'humidité

atmosphérique, enlever de temps à autres le gazon qui se forme au pied des arbres.

11°. Les jeunes sujets qu'on destine à la plantation doivent avoir 2 à 3 pouces de diamètre, et non la grosseur d'un doigt, comme on le remarque dans presque toutes les nouvelles plantations. C'est un préjugé pernicieux de vouloir planter des tiges débiles. Au lieu d'obtenir la croissance rapide et les arbres vigoureux qu'on espérait, on n'a que des brins malades qui réussissent rarement aussi bien que ceux qui ont été transplantés lorsqu'ils étaient déjà forts et pourvus de racines solides et saines. Quant aux autres précautions à prendre dans la plantation, elles sont trop connues pour qu'il soit nécessaire de les rappeler ici.

12°. Lorsqu'un arbre meurt vers le sommet, il faut l'enlever tout de suite, qu'il soit jeune ou vieux, et le remplacer. Il doit en être de même si les arbres d'une rangée meurent avant l'époque où ils doivent être exploités d'après la période de l'aménagement.

13°. Dans la culture combinée dont il est question, on doit tâcher d'obtenir autant que possible du bois propre aux usages des arts, et pour cela il faut bien choisir les espèces et les plants. La culture d'un arbre rabougri qui ne produira jamais rien, si ce n'est du bois à brûler, cause autant de peine que celle d'un arbre d'une belle venue, qui trouve plus d'acheteurs et peut se transporter plus loin, parce qu'il renferme plus de valeur sous un même volume.

Quand les lignes plantées sont éloignées les unes des autres, la tendance des arbres à s'élancer est moins grande; il faut donc de temps en temps les élaguer surtout dans les premières années. Les frais de ces élagages ne peuvent pas entrer en parallèle avec les bénéfices qui en résultent. Le profit qu'on retire des feuilles en les employant comme fourrage suffirait déjà pour couvrir cette dépense. Sous un autre point de vue, l'éloignement des rangées est utile en ce qu'il favorise singulièrement la croissance des bois courbes propres au charonnage et à la marine, et qui se vendent ordinairement à un prix très-élevé. Le chêne est très-précieux sous ce rapport; il faut donc le cultiver dans les emplacements où ses feuilles ne peuvent nuire aux semailles.

Fix.

25. TABLEAU SYNOPTIQUE, EN PRINCIPAL ET ACCESSOIRES, DES PRODUITS DES BOIS DE L'ÉTAT VENDUS DE 1816 à 1826. (Moniteur, 3 août 1827.)

| ANNÉES.       | SURFACE<br>EXPLOITÉE. | ARBRES<br>VENDUS. | ARBRES<br>RÉSERVÉS. | PRINCIPAL DES<br>ADJUDICATIONS. | ACCESSOIRES<br>RECUS A L'EN-<br>REGISTREMENT. | TOTAL<br>PAR EXERCICE. | OBSERVATIONS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|-----------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | hectares a. c.        |                   |                     | fr. c.                          | fr. c.                                        | fr. c.                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1816          | 27,855 66 43          | 359,564           | 865,342             | 13,057,002 22                   | 4,192,954 65                                  | 17,849,956 87          | En 1816, le produit de chaque hectare a été vendu collectivement 64 fr. 81 c., et l'on a réservé que 31 à 32 arbres par hectare. En 1826 chaque hectare a été vendu 1,188 fr. 74 c., plus une fraction négligée, et l'on a réservé 72 à 73 arbres par hectare. Tout il suit une cherté de moitié en sus ; il en est de même partout : les propriétaires en sont dédommés. Le nombre des arbres réservés dans le cours de 11 ans est de 12,984,934, qui, divisés par 280,912 hect. 16 ares 68 cent., donnent au quotient environ 46 arbres par hect. En suivant la même proportion, 1,160,468 hect. 83 ares 45 cent. de bois de l'état auraient pour toute réserve 53,361,472 arb. |
| 1817          | 29,541 76 23          | 364,102           | 794,856             | 17,742,688 93                   | 3,895,073 11                                  | 21,637,762 04          | En supposant la même proportion réservée sur les bois communaux et particuliers, il y aurait constamment sur cette partie. 241,776,836                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1818          | 26,201 49 79          | 361,056           | 853,974             | 16,150,312 15                   | 4,031,027 66                                  | 20,181,339 81          | Total. . . 295,158,128 arb.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1819          | 26,835 91 57          | 370,014           | 861,027             | 15,939,926 24                   | 2,374,882 54                                  | 18,304,810 78          | Mais de 1822 à 1826 on a réservé plus d'arbres qu'avant cette époque, ce qui sera dommagable aux taillis ; on voit que ce nombre n'est pas considérable ; cependant on aurait 2,261,581 arbres de 100 ans à abattre. Chaque année il faut remarquer que l'on n'en vend que le tiers de ce qu'on réserve. Il y a donc abus en cela. Totaux.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1820          | 23,966 83 93          | 483,358           | 902,354             | 13,700,546 81                   | 2,156,615 86                                  | 15,857,162 67          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1821          | 25,054 61 75          | 369,583           | 976,423             | 17,626,265 31                   | 2,535,874 92                                  | 20,162,140 23          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1822          | 26,313 51 47          | 471,715           | 1,030,864           | 20,176,472 48                   | 4,485,030 69                                  | 24,661,503 17          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1823          | 21,314 87 79          | 443,637           | 1,258,792           | 18,934,104 40                   | 4,363,536 76                                  | 23,297,641 16          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1824          | 21,312 48 31          | 611,652           | 1,657,192           | 18,659,033 21                   | 4,506,289 20                                  | 23,165,302 41          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1825          | 25,004 57 26          | 474,288           | 1,874,745           | 22,690,481 30                   | 5,525,065 93                                  | 28,215,547 23          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1826          | 26,578 42 12          | 354,186           | 1,919,355           | 25,965,623 06                   | 5,628,710 68                                  | 31,594,333 74          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| TOTAUX<br>(1) | 280,912 16 65         | 4,664,445         | 12,994,924          | 200,662,456 11                  | 43,695,144 10                                 | 244,827,469 99         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

(1) En vérifiant ces totaux nous avons trouvé quelques erreurs dans les chiffres des décimales, ainsi que des unités, des dizaines et des centaines d'entiers. R.

## HORTICULTURE.

26. DIE OBSTBAUMZUCHT IM KLEINEN UND GROSSEN. — De la culture des arbres fruitiers, soit en grand, soit en petit, ou Guide général et spécial pour la pomologie, avec des directions sur la manière la plus avantageuse d'établir des vergers, d'améliorer et de traiter les arbres fruitiers, et suivi de la description des principales sortes de fruits maintenant acclimatées en Allemagne, et d'un catalogue des meilleures autorités en pomologie, par M. RASCHIG; gr. in-8°. de 31 feuilles; prix : 1 th. 15 g. Berlin, 1827; Amelang.

27. SUR LA MATURATION DES FRUITS. Nouvelles observations de M. COUVERCHEL, envoyée à l'Académie roy. des sciences. (Voy. *Bulletin*, tom. XV, n°. 213.)

M. Couverchel adresse de nouvelles observations sur la maturation des fruits. L'auteur croit que cette maturation s'effectue par la réaction des acides sur la gélatine, favorisée par la chaleur. Pour en avoir une nouvelle preuve, il a pris quatre onces de gelée de pommes de reinettes pure, et privée, par le lavage à l'alcool, de la matière sucrée et de l'acide malique. Elle a été dissoute dans 250 grammes d'eau acidulée par 8 grammes d'acide oxalique. Placée sur le feu, et chauffée environ vingt minutes, elle s'est convertie en partie en matière sucrée, d'une saveur franche. Par un grand nombre d'autres expériences, il s'est assuré que tous les acides végétaux ont la même action sur la fécule et la gélatine; elle est d'autant plus grande qu'ils sont plus puissans. La matière sucrée qui en provient se convertit très-bien, par la fermentation, en alcool. (*Bibliothèque physico-économique*, févr. 1831, p. 136.)

28. SUR LA CULTURE DE QUELQUES PLANTES D'ORNEMENT, par M. BOSSE, jardinier de la cour à Oldenbourg. (*Verhandl. des Vereins zur Beförder. des Gartenb. in des kœn. preuss. Staaten*; vol. VI, p. 8.)

*Campanula aurea*, L. Ce sous-arbrisseau, originaire de Madère, se fait remarquer par une panicule de grandes fleurs d'un jaune doré, qu'il produit en août et septembre; cependant il ne fleurit que lorsqu'il est constamment exposé à l'in-

fluence perpendiculaire de la lumière. Pendant l'hiver on peut le tenir en serre tempérée; mais en été il croît avec plus de vigueur sous châssis. De la drêche, mise à la surface de la terre, favorise beaucoup sa végétation (1). Il aime un terreau de fumier, mélangé d'un peu de terreau de feuilles et de sable de rivière. Les arrosements doivent être aussi modérés en hiver qu'abondans au printemps. Quant à la multiplication, elle n'est guère praticable que par graines qu'on sème en terre très-légère sous un châssis ombragé et tenu à une chaleur tempérée. L'empotage des individus adultes s'exécute au printemps, si toutefois ils ont fait assez de racines.

*Combretum purpureum*, Vahl. Arbrisseau grimpant, indigène dans Madagascar et intéressant par la grande beauté de ses nombreuses grappes de fleurs d'un pourpre brillant. On maintient ses branches dans une direction horizontale et aussi près du jour que possible. En été, le *Combretum* exige beaucoup d'air et un léger ombrage. Il faut le mettre dans un pot d'un grand diamètre, parce que ses racines s'étalent plutôt qu'elles ne descendent; aussi, lorsqu'elles se trouvent trop à l'étroit et qu'on les a taillées trop court en repotant, sa végétation devient languissante. Il est essentiel que le repotage se fasse en mars, si le pot est rempli de racines. La composition de terre la plus convenable à cet arbrisseau est la suivante : trois parties de terreau de feuilles, une partie de vase, demi-partie d'argile, et trois quarts de partie de sable de rivière.

*Glycine sinensis*, Loddig., Bot. Cab., tab. 773. Arbrisseau sarmenteux à fleurs d'un bleu tirant sur le violet, de la grandeur de celles du faux ébénier, et disposées de même en longues grappes pendantes. Ayant d'abord cultivé cette plante sans succès en pot, M. Bosse la mit en pleine terre dans une orangerie, où, dès l'année suivante, elle se couvrit de fleurs. M. Otto remarque que, dans le jardin botanique de Berlin, le *Glycine sinensis*, planté contre un mur exposé à l'ouest, a supporté un froid de 16° R., sans autre abri; et dans le jardin botanique de Carlsruhe, il orne également de grandes parois en plein air (2).

(1) M. Bosse recommande cet engrais pour toutes les plantes qui exigent un sol nutritif.

(2) A Vienne, le *Glycine sinensis* a résisté même à une température

*Hybrides d'Amaryllis.* Toutes les espèces d'amaryllis, rangées par Herbert dans le genre *Hippeastrum*, se fécondent entre elles et produisent un grand nombre de superbes hybrides, plus rustiques que les races originaires. La plupart des oignons provenant de graines de cette nature fleurissent dès la troisième année, si pendant la première et la seconde année on les a fréquemment repotés en vases plus spacieux, tenus sous châssis, près du jour, bien aérés et bien arrosés. Durant les deux premières années il est indispensable que leurs feuilles se maintiennent fraîches; mais lorsqu'ils sont de force suffisante pour fleurir, on laisse les feuilles se flétrir peu à peu en arrosant moins fort et moins souvent.

*Rubus occidentalis.* M. Bosse recommande ce framboisier indigène dans les Etats-Unis, comme fournissant en abondance des fruits fort précoces, et qui ne le cèdent en rien à nos framboises. Sa culture est la même que celle du framboisier d'Europe. Il aime un terrain sablonneux gras, mais qui ne soit pas trop humide. Sp.

## 29. ŒILLETS MIGNARDISES ou *pinks anglais*; par M. FRIES-MOREL.

En France, les amateurs d'œillets ne s'attachaient autrefois qu'à la culture du bel *œillet flamand*, dont les rubans de diverses couleurs, sur le blanc pur d'une corolle bien pleine et gracieusement arrondie, méritent bien sans doute une affection et des soins tout particuliers. En Allemagne, au contraire, les amateurs préféraient et préférèrent encore les œillets à fonds jaunes, que nous connaissons ou désignons en France sous le nom d'*œillets de fantaisie*.

Les partisans de l'œillet de Flandre motivent leur prédilection sur l'ampleur des corolles, l'éclat que donne un blanc de neige à des stries plus ou moins larges de couleurs plus ou moins vives, dites *rose*, *cramoisi*, *violet*.

Les amateurs de l'*œillet jaune* appuient leur préférence sur l'avantage qu'il présente de conserver constamment son

de — 20° R. On peut donc être assuré que, comme la Pivoine en arbre, il bravera nos hivers les plus rigoureux; son acquisition sera d'autant plus précieuse que, de tous nos arbres ou arbrisseaux de pleine terre, il n'en est certainement aucun qui puisse rivaliser avec lui pour l'élégance des fleurs. Sp.

fond jaune de différentes nuances, tandis que l'œillet à fond blanc perd presque toujours dans deux ou trois ans la pureté de ce fond qui passe du blanc vineux au rouge violet ou rose dont il n'était que rubanné. D'un autre côté, et cela est incontestable, au lieu des trois couleurs en différentes teintes ou nuances qui sillonnent les corolles à fonds blancs, celles à fonds jaunes offrent non-seulement les mêmes couleurs et leurs variantes, mais encore nombre d'autres nuances très-rares et souvent très-difficiles à définir. Enfin, sur les fonds blancs, les dessins ou traits de pinceau sont toujours tracés ou rubannés dans le même style plus ou moins prononcé, ce qui paraît, aux yeux des Allemands ou des Anglais, un grand mérite de moins en comparaison des fonds jaunes qui varient leurs dessins en filets capillaires, en *rubans*, *bordures* et pointillages de différens coloris, le tout avec l'avantage de la persistance.

Comme l'une et l'autre variété de goût dans ce beau genre peuvent tous les ans nous offrir de superbes fleurs, j'ai pensé que les plus raisonnables amateurs étaient ceux qui admettaient et cultivaient ce que les Flamands et les Allemands présentent de plus fini et de plus curieux dans leurs choix, et c'est avec plaisir que je vois s'augmenter tous les ans le nombre des amateurs qui adoptent ce parti, comme moyen de multiplier leurs jouissances.

Maintenant les amateurs d'œillets de collection commencent à introduire, comme plantes de choix dans le même genre, l'espèce dite *mignardise* en France, et *pink* en Angleterre. Cette espèce, considérée encore dans presque tous nos jardins comme plante de bordure, est sortie de ce rang si modeste pour s'élever à celui de plante de choix et de collection à nombreuses variétés.

C'est à nos voisins d'outre-mer que nous devons l'avantage de connaître les nouvelles ressources que présentent à nos goûts pour le beau les variétés si belles et si gracieuses de l'œillet *mignardise*. Cette plante, qui naguère encore était dédaignée comme simple *porte-bouquet*, présente aujourd'hui plus de deux cents variétés de choix parmi un nombre double d'individus beaucoup plus beaux que ceux des cinq à six variétés que nous connaissions il y a dix ans.

Parmi ces brillantes variétés, on distingue à Londres, et déjà ici, les suivantes :

*Champion pink.* Fleurs charmantes, bien pleines, pétales extérieurs blancs; ceux du milieu même fond blanc, mais bords rose violacé avec auréole blanche; ceux du centre, zonés de même couleur à l'extrémité du limbe et largement maculé pourpre aux onglets.

*Conqueror pink.* Fleurs très-pleines et aussi d'une charmante facture, même dessin que dans les précédentes, mais coloris différent par des teintes de carmin, feu très-vif sur le pourpre brun, que relève admirablement le blanc pur qui sépare les deux cercles concentriques que tracent ces deux couleurs.

*Earl of Uxbridge.* Fleurs charmantes pour les formes et l'ampleur, pétales du centre à larges bords noirs; ceux du milieu et de la circonférence terminale sont aussi largement marginés rouge de différentes nuances.

*Juliet pink.* Fleurs très-larges, très-pleines, pétales plans, bords arrondis; ceux du centre carmin brun, maculés rose violacé; ceux du milieu carnés au centre et marginés violet carmin; enfin ceux de la circonférence entièrement rosés.

*Lady Acland pink.* Fleurs bien faites et pleines; tous les pétales brun blanc et bordés de noir; ceux du centre seulement largement ombrés de carmin brun luisant vers les onglets.

*Miss Cheese pink.* Fleurs très-larges et très-étoffées, pétales du centre pourpre brun vers les onglets jusqu'à la moitié du limbe; le surplus blanc à larges bordures régulièrement tremblées violet pourpre, comme les cercles de même couleur et style qui divisent sur fond blanc les pétales qui continuent la corolle du milieu à la circonférence.

Les précieuses variétés de ces mignardises veulent une terre légère, un peu sablonneuse; elles se multiplient facilement de marcottes et de boutures; celles-ci à l'ombre, en sable blanc de deux pouces de couche, au-dessous de laquelle je place de la terre de bruyère; elles reprennent bien aussi en terre légère pure, mais moins heureusement et moins vite. On obtient des variétés précieuses par la semence qui se met en terre au printemps. Toutes ces multiplications s'exécutent mieux en pots ou terrines qu'en pleine terre.

Ces belles plantes d'ornement et de collection se trouvent

à Paddington-Londres, chez M. Thomas Hoog, l'un des plus habiles cultivateurs de ce pays, et l'un des plus riches en plantes d'amateurs, à nombreuses variétés.

M. Simon Dubos, cultivateur commerçant fleuriste à Pierrefitte, près Saint-Denis, a également admis ce nouveau genre dans sa belle et riche culture d'œillets, et nous en a offert cette année un assez bon nombre de superbes variétés.

M. Mouchelet, aussi cultivateur commerçant à Saint-Denis, possède déjà une charmante collection de ces précieuses caryophyllées, que beaucoup d'amateurs ont également visitée avec plaisir. (*Annales des jardiniers amateurs*, etc.; janvier 1831, p. 28.)

30. *HIBISCUS ATTENUATUS*, nouvelle plante d'ornement; par M. Bosse, jardinier de la cour à Oldenbourg. (*Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den k. preuss. Staaten*; 4<sup>e</sup>. vol., 1<sup>er</sup>. cah., p. 171.)

*HIBISCUS ATTENUATUS*, Bosse. — *H. foliis ellipticis, longè acuminatis, basi subcuneatis, inæqualiter crenato-dentatis, utrinque glabris, inferioribus lobulis vel angulis duobus lateralibus, superioribus concavis, floribus axillaribus maximis, calyce glabro, phyllis exterioribus duodecim lineari-subulatis, caule herbaceo glabro simpliciter. — Habitat in Carolinâ; floret a Junio usque ad septembrem.*

Cette superbe plante aime une terre franche ou de couche mêlée de sable de rivière; elle prospère surtout quand on la transplante en mars et qu'on la tient ensuite jusqu'à l'automne sous de hauts châssis, où l'*Hibiscus glandiflorus*, et autres espèces du même genre, fleurissent le mieux. Pour qu'elle demeure vigoureuse, qu'elle déploie ses grandes fleurs et qu'elle porte des graines, il lui faut de l'eau et beaucoup d'air. En automne, lorsque la tige commence à se sécher, ou la couleur de la plante à pâlir, il faut modérer de plus en plus les arrosements; enfin au mois de novembre on coupe la tige à quelques pouces au-dessus de terre, et l'on met le pot dans le fond d'une serre modérément chaude, et l'on n'arrose qu'autant que cela est nécessaire pour empêcher les racines de se dessécher. On ne multiplie cette plante que par la

graine ; on la sème dans un pot rempli d'un terreau meuble , qu'on enfonce dans une couche de fumier ou de tan , où elle ne tarde pas à germer

---

## MÉLANGES.

31. SOCIÉTÉ D'ÉCONOMIE DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE. Programme de médailles destinées aux personnes qui cultiveront le Mûrier et élèveront des Vers à soie dans les départemens où ce genre d'industrie n'est pas encore introduit.

La Société, considérant qu'il est aussi facile de produire des soies de bonne qualité dans les départemens du nord de la France que dans ceux du midi ; qu'il importe de multiplier un produit que nous sommes obligés de tirer en grande partie de l'étranger ; que l'éducation des vers à soie n'est pas moins lucrative pour notre agriculture que pour nos fabriques et notre commerce, propose des médailles d'encouragement aux personnes qui auront rempli les conditions suivantes :

1°. Une médaille d'argent aux personnes qui auront formé une pépinière de mûriers, ayant au moins un arpent en étendue, dans les départemens où il n'existe pas de pépinières de cette espèce d'arbres.

2°. Une médaille d'argent aux personnes qui auront planté au moins 200 pieds de mûriers à haute tige, dans les départemens où l'éducation des vers à soie n'est pas actuellement pratiquée. Ces jeunes arbres pourront être tirés des autres départemens. Ils devront avoir au moins trois pouces de diamètre. Il faudra que leur reprise et leur réussite soient constatées.

3°. Une médaille d'argent aux personnes qui auront planté 500 mûriers nains ou à basse tige.

4°. Une médaille d'or aux personnes qui auront planté un arpent de mûriers nains, disposés en haies, en buissons ou en prairie (1), et qui auront nourri, du produit de cette récolte, assez de vers à soie pour obtenir dix livres de cocons.

(1) En semant en prairie au printemps la graine du mûrier, on peut avoir une récolte de feuilles dans l'été de l'année suivante.

Les concurrens seront tenus de produire des certificats du maire de leur commune, visés par le sous-préfet, ou par les Sociétés d'agriculture ou scientifiques de leur département; ces certificats devront constater qu'ils ont rempli les conditions prescrites par le présent programme.

Les concurrens devront envoyer ces pièces, franchises de port, avant le 1<sup>er</sup>. septembre de l'année 1833, à l'adresse de *M. Cassin, agent de la Société, rue Taranne, n<sup>o</sup>. 12*. Ceux d'entre eux qui auront produit des cocons ou de la soie en feront parvenir des échantillons à la Société. (*Journal des connaissances usuelles*, n<sup>o</sup>. 54, tom. X, 1829, p. 113.)

**32. SOCIÉTÉ ROYALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE. Séances de décembre 1830.**

*Séance du 1<sup>er</sup>. décembre 1830.* — M. Debonnaire de Gif présente des échantillons de pains de farine de maïs, provenant de grains récoltés dans le département de Seine-et-Oise. Ces pains, très-bons, sont faits d'un mélange de farine de froment et de farine de maïs.

M. Vilmorin communique une lettre de M. Valin-Gayet, qui lui fait part du succès avec lequel M. Camille Beauvais a introduit la culture des turneps sur l'exploitation dite *les Bergeries*, commune de Draveil; cette lettre est accompagnée de l'envoi de deux de ces turneps, pris au hasard dans un tas et d'une grosseur remarquable, de 7 à 8 pouces de diamètre, près de 24 pouces de circonférence. M. Valin-Gayet dit qu'il y a, pour les amener à cette grosseur, une méthode particulière que M. Camille Beauvais fera connaître, quand il sera sûr que le résultat est bien dû à sa méthode.

M. Salmon, manufacturier dans la plaine de Grenelle, annonce qu'il vend un noir factice, plus fertilisant encore que le noir animal, résidu des raffineries de sucre, et même que la poudrette.

M. de Vaudreuil, correspondant, lit un mémoire sur les moyens les plus efficaces de favoriser les progrès de l'agriculture en France, en mettant en culture les terres incultes. (*Voy. Bullet.*, t. XVII, n<sup>o</sup>. 3.)

*Séance du 15 décembre 1830.* — M. Rousseau, cultivateur à Angerville, se présente pour concourir au prix pour la culture de l'oeillet. Il fait connaître qu'il emploie les tiges dessé-

chées de cette plante pour la couverture des meules et pour le chauffage des fours, ce qui est avantageux dans un pays privé de combustible comme la Beauce. Un membre de la société fait observer que ces tiges sont mangées jusqu'à un certain point très-avantageusement par les moutons, dont elles fortifient la santé.

M. Silvestre lit une lettre de M. Dailly fils, et la réponse qu'il y a faite sur les avantages du partage des biens communaux.

M. de Mortemart lit une lettre adressée à la Direction du journal *le Cultivateur*, sur les attelages flamands (Voy. *Bull.*, T. XVI, n°. 19.)

M. Darblay est invité à rendre compte d'un rapport fait à la Société d'agriculture de la Seine-Inférieure, sur la question de la différence que présentent les produits du blé semé sur jachère et sur ceux du blé semé immédiatement après d'autres récoltes. (Voy. *Bulletin*, T. XVI, n°. 106 à 108.)

M. Soulange Bodin annonce qu'un pépiniériste des environs de Toulouse, qui, le premier en France, a cultivé en grand le *Morus multicaulis*, vient d'en vendre 1500 pieds à l'étranger. M. Soulange Bodin en possède 300 pieds environ dans son établissement.

M. Silvestre lit un projet de rapport sur les questions proposées par M. le Préfet de la Seine. Ce projet est renvoyé à la commission. (*Annales de l'agriculture française*, n°. 43, janvier 1831, p. 58.)

## TABLE

### DES ARTICLES DU CAHIER DE MAI 1831.

#### Agriculture.

|                                                                                                                                                                                              | Pages. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| L'économe arpenteur; Rommerdt. . . . .                                                                                                                                                       | 1      |
| Sur la baisse des prix courans des produits agricoles en Russie; d'Ysarn. . . . .                                                                                                            | ib.    |
| Succession de deux récoltes, l'une de trèfle incarnat, l'autre de sarrasin, dans la même année. . . . .                                                                                      | ib.    |
| Mémoire sur la nature des terres qui, sans culture et sans engrais, sont plus ou moins favorables à la nourriture et à la croissance des végétaux; Vauquelin et Jaume Saint-Hilaire. . . . . | 2      |
| De l'action des engrais et des composts sur les plantes; Everts. . . . .                                                                                                                     | 7      |
| Sur les avantages de l'ensemencement superficiel; de Voght. . . . .                                                                                                                          | 10     |
| Essais agronomiques faits à Séville, par don Manuel de Arjona, principalement sur le riz de Porto-Ricco et le riz sec. . . . .                                                               | 13     |

|                                                                                                 | Pages. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Méthode de plantation de la vigne usitée aux environs de Martigues (Bouches-du-Rhône) . . . . . | 16     |
| Note sur l'ortie de la Chine considérée comme plante textile. . . . .                           | 18     |

*Economie rurale.*

|                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Considérations géologiques et physiques sur le gisement des eaux souterraines, relativement au jaillissement des fontaines artésiennes, et recherches sur les puits forés en France à l'aide de la sonde; Héricart de Thury . . . . . | 20  |
| Sur l'origine et l'amélioration des races d'animaux domestiques, d'après les principaux auteurs allemands sur cette matière. . . . .                                                                                                  | 27  |
| De la dégénérescence des races. . . . .                                                                                                                                                                                               | 38  |
| Observations sur le sarrazin donné comme fourrage aux moutons. . . . .                                                                                                                                                                | 42  |
| Prix moyen des bestiaux en Écosse, de 1785 à 1819. . . . .                                                                                                                                                                            | 43  |
| Essai d'une zoophysologie du cheval et des autres mammifères domestiques; d'Erdelyg. . . . .                                                                                                                                          | ib. |
| AVIS aux cultivateurs sur les moyens de reconnaître, de prévenir et de combattre l'indigestion vertigineuse du cheval; Mathieu. . . . .                                                                                               | 44  |
| Moyen préservatif du <i>Tæta dorialis</i> des moutons. . . . .                                                                                                                                                                        | 61  |
| Manière dont la monte des brebis s'exécute à Roville. . . . .                                                                                                                                                                         | 52  |
| Manière d'élever les vers-à-soie en Perse. . . . .                                                                                                                                                                                    | ib. |
| Mémoire sur le <i>Bombyx paphia</i> ; Lamare-Picquot. . . . .                                                                                                                                                                         | 53  |
| Perfectionnement dans la fabrication du sucre indigène. . . . .                                                                                                                                                                       | 59  |

*Economie domestique.*

|                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Manière de reconnaître les œufs qu'on doit choisir pour les faire couvrir ou pour les conserver; Becker. . . . .                           | ib. |
| Vinagre tiré des betteraves; Wustermann. . . . .                                                                                           | 61  |
| De l'emploi des chlorures et du chlore pour anéantir quelques gaz susceptibles de noircir les bronzes, la vaisselle d'argent, etc. . . . . | ib. |

*Economie forestière.*

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| De la culture des plantes ligneuses associée à celle des plantes herbacées sur les terrains sablonneux. . . . . | 63 |
| Tableau synoptique, en principal et accessoires, des produits des bois de l'état vendus de 1816 à 1826. . . . . | 70 |

*Horticulture.*

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| De la culture des arbres fruitiers, soit en grand, soit en petit; Raschig. . . . . | 71  |
| Nouvelles observations sur la maturation des fruits; Couverchel. . . . .           | ib. |
| Sur la culture de quelques plantes d'ornement; Bosse. . . . .                      | ib. |
| Œillets mignardises, ou <i>pinks</i> anglais; Fries-Morel. . . . .                 | 73  |
| <i>Hibiscus attenuatus</i> , nouvelle plante d'ornement; Bosse. . . . .            | 76  |

*Mélanges.*

|                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Société d'économie domestique et industrielle. — Programme de médailles pour la culture du mûrier et l'éducation des vers-à-soie. . . . . | 77 |
| Société royale et centrale d'agriculture. — Séances de décembre 1830. . . . .                                                             | 78 |

# BULLETIN

## DES SCIENCES AGRICOLES

### ET ÉCONOMIQUES.

#### AGRICULTURE.

34. RÉSERVOIRS ARTIFICIELS, ou manière de retenir l'eau de pluie et de s'en servir pour l'irrigation régulière des terrains privés d'eaux courantes; par Hyacinthe CARENA, 2<sup>e</sup> édit. franç., traduite sur la 1<sup>re</sup> édit. italienne, par le D<sup>r</sup> DOZ. (*Annales de l'agricult. franç.*; 3<sup>e</sup> série, T. V, p. 328; T. VI, p. 130, 231 et 369.)

*Préface.* L'ouvrage de M. Carena, dont le but principal est la description des méthodes par lesquelles certains propriétaires piémontais répandent sur leurs prés, dans la saison de l'été, les eaux pluviales qu'ils ont tenues en réserve, a été publié pour la première fois en français dans les Mémoires de la Société royale agraire de Turin, année 1811. Depuis lors cette dissertation, honorablement distinguée par la Société royale d'agriculture de Paris, et réimprimée en entier dans la *Bibliothèque universelle de Genève*, année 1817, a été traduite en italien par son auteur même, qui l'a augmentée de la description du grand réservoir construit à Pralormo. C'est cette édition italienne que M. Doz a traduite en français.

Les réservoirs dont il est ici question ne doivent point être confondus avec ces étangs malsains qui malheureusement, dans des circonstances particulières à certains pays, semblent devenir nécessaires tantôt pour donner, moyennant le commerce du poisson, un revenu qu'on ne pourrait peut-être pas se procurer autrement, tantôt pour fertiliser les terres par le limon que l'eau y dépose après un séjour plus ou moins long :

ces amas d'eau ont presque toujours une très-grande surface, et les eaux y demeurent sans interruption pendant l'espace de plusieurs années ; au contraire, les dimensions des réservoirs sont toujours subordonnées à des conditions de possession, de localité, de moyens, etc., qui forcent d'en borner l'étendue et qui par conséquent ne permettent pas l'exhalaison des miasmes en quantité suffisante pour porter atteinte à la salubrité de l'air ; d'ailleurs la même eau n'y reste pas constamment, et n'y est point sujette à croupir.

I. *Utilité des réservoirs dans les endroits où il n'y a pas d'eaux courantes.* — De tout temps l'industrie humaine a tâché de remédier à l'insuffisance des eaux pluviales dans les momens de sécheresse en empruntant des rivières et des torrens l'eau que le ciel semblait vouloir refuser, pour la diriger habilement, par des canaux mille fois ramifiés, sur les arides campagnes. Cependant, cette méthode d'arrosement, si naturelle et si aisée à pratiquer dans les terrains traversés par des eaux courantes, devient très-difficile à l'égard de ceux qui en sont éloignés, et elle est absolument impraticable dans les lieux un peu élevés, auxquels aucune rivière, aucun canal n'aboutit. De là vient que la plupart des agriculteurs renoncent à tout projet d'arrosement dans ces localités, ou que les plus habiles se bornent à diriger les eaux pluviales, pendant leur écoulement passager, sur les endroits plus bas, qu'ils mettent ordinairement en prés. Mais cette ressource est inutile dans le moment où on l'emploie, puisqu'alors les prés sont presque toujours suffisamment imbibés de l'eau qu'ils reçoivent directement du ciel, et elle manque lorsqu'on en a réellement besoin, à l'époque des sécheresses.

Il paraît hors de doute que l'eau de pluie ou de neige qui tombe ordinairement pendant l'année peut suffire aux besoins de la végétation. Ce n'est donc point au manque absolu d'eaux pluviales qu'il faut rapporter les sécheresses annuelles, mais à ce qu'elles ne tombent pas régulièrement. Le problème des irrigations au moyen de ces eaux se réduit donc à les garder lorsqu'on en a de trop, afin de les distribuer aux prés dans les mois de sécheresse. Quelque importante et quelque facile que soit la solution de ce problème, elle ne paraît avoir été trouvée et mise à profit que dans quelques pro-

vinces de l'Espagne et dans un espace de quelques lieues carrées compris entre les domaines de l'ancienne abbaye de Casanova, le territoire de Carmagnole et les communes de Ceresole, Ternavasio et Pralormo, dans le Piémont.

Les réservoirs les plus remarquables qu'on trouve sur cette petite portion du territoire piémontais sont : le réservoir de Ternavasio sur les vastes propriétés possédées ci-devant par le baron Blancardi Roero della Turbia, aujourd'hui par son héritier, le marquis Thaon de Santandrea; le réservoir des Oliviers, du nom de la famille à laquelle il appartenait naguère; le réservoir du Colombier, ferme du comte Villa; le réservoir du Gallina, propriété de M. Fr. Rignon; celui de Palermo, ferme de M. P. Capello; celui de Pralotero, ferme de M. Didier-Lionne; celui de Monsugian, du nom d'une propriété de M. Ceruti, dans le territoire de Carmagnole; celui de Biancone, près de Pianezza; enfin celui de Pralormo entrepris aux frais d'une société. Dans tous ces endroits le sol n'est rien moins que fertile naturellement; mais depuis qu'on a appris à l'arroser régulièrement pendant l'été au moyen de l'eau conservée dans les réservoirs, les campagnes ont pris un aspect plus riant, les prés se sont considérablement multipliés, l'herbe y vient très-bonne et en abondance, les propriétaires peuvent tripler le bétail, et l'augmentation correspondante des engrais porte la fertilité dans les champs.

II. *De la nature du sol et de sa disposition à l'endroit et aux environs du réservoir.* — Lorsqu'on se propose de former un réservoir, on doit d'abord s'assurer si le terrain est de nature à retenir l'eau. Pour avoir cette qualité il doit être argileux; cependant, même lorsqu'il est d'une autre nature, on peut encore en tirer parti, si l'on a à proximité de bonne argile qu'on puisse exploiter : dans ce cas on en revêtira le fond du réservoir.

Quant à la disposition du sol, elle doit être telle que la déclivité des terres voisines y amène naturellement les eaux ou qu'on puisse facilement les y conduire. Après cela il s'agit de les y retenir moyennant des chaussées dont le nombre et la direction dépendent des accidens de la localité. La position la plus heureuse est celle où le terrain présente trois inclinaisons vers un point commun, et un côté ouvert : telle est,

par exemple, une petite gorge formée par deux coteaux sensiblement parallèles; il suffit alors, pour retenir les eaux, d'une seule chaussée transversale à leur direction. Une seconde disposition est celle d'un terrain à deux inclinaisons, savoir, celle qu'indique le cours naturel des eaux, et une autre dans le sens latéral formée par un seul coteau; pour lors il faut, outre la chaussée transversale, une digue latérale qui remplace le coteau manquant. Un troisième cas, le moins favorable de tous, est celui où le terrain destiné à être converti en réservoir serait uniformément incliné dans un seul sens; dans ce cas, on ne peut retenir l'eau sans construire trois chaussées, une transversale et deux latérales, à moins qu'on n'aime mieux former une seule chaussée en fer à cheval ou en arc de cercle. Enfin un quatrième cas, qui est le plus ordinaire, est celui où les inclinaisons de la surface sont nombreuses et ne se rapportent pas à un point commun, mais où elles forment des ondes diverses et en général peu élevées; alors on doit donner aux bords du réservoir une direction telle, que le plus grand nombre de petites éminences soient comprises dans leur ligne, quand même ils devraient être en zig-zag. De cette manière, pour les achever on n'a qu'à remplir les creux qui séparent ces éminences, et ce remplissage peut se faire en abaissant les crêtes, si elles ont une élévation plus grande que celle que l'on compte donner aux chaussées, ou bien en y transportant de la terre de quelque endroit qui soit le plus près possible.

Il serait fort à désirer qu'on pût comprendre dans l'enceinte du réservoir un de ces gros ruisseaux creusés naturellement par les eaux pluviales qui viennent de loin. On pourrait également profiter du voisinage d'un torrent pour en dériver un ruisseau, qui, lors des grandes pluies ou des orages, fournirait abondamment l'eau au réservoir : dans ce cas, on doit établir une porte d'écluse à l'origine du ruisseau, pour fermer l'accès à ses eaux, dès que le réservoir en a une quantité suffisante.

La terre nécessaire à la construction des chaussées est fournie par des éminences avoisinantes qu'on abaisse, ou par le fond même du réservoir, qu'on creuse, mais seulement dans sa partie la plus élevée et la plus éloignée de la chaussée trans-

versale, en ayant soin de ne pas pénétrer plus bas que le pied de la chaussée transversale.

A ce qui vient d'être dit, on doit ajouter les considérations suivantes : 1<sup>o</sup> Il faut s'assurer si l'eau qu'on pourra recueillir ordinairement chaque année est en assez grande quantité pour pouvoir arroser les prés au moins deux fois pendant l'été ; 2<sup>o</sup> le propriétaire doit avoir une étendue de terres arrosables qui, pour être suffisante, soit au moins double de celle du réservoir ; autrement les frais de construction ne seraient pas balancés par l'augmentation de foin due à l'irrigation ; 3<sup>o</sup> il doit encore être sûr que son voisin ne pourra pas détourner les eaux ou par jalousie ou pour son propre intérêt.

III. *Nivellement du terrain.* — C'est par le nivellement qu'on parvient à connaître quelle hauteur aura l'eau dans le réservoir, quelle étendue de terrain en sera recouverte en plaçant la chaussée transversale dans un endroit donné, et quelles sont, par conséquent, la position et l'élévation que doivent avoir les digues. La surface et la hauteur de l'eau qui sera contenue dans le réservoir sont deux élémens très-essentiels à connaître, puisqu'ils doivent apprendre quelle est l'étendue des prés qu'on pourra arroser, et quels sont les points du sol sur lesquels on pourra diriger l'eau, malgré leur élévation au dessus du fond du réservoir.

La première opération à faire est de niveler avec les instrumens connus l'emplacement du réservoir de haut en bas, c'est à-dire depuis le point le plus bas de la chaussée transversale jusqu'au point le plus élevé dans la partie opposée : la différence de niveau entre ces deux points donne exactement la hauteur qu'aura l'eau du réservoir près de la chaussée transversale, où cette hauteur est la plus grande. Entre ces deux points, dont le plus élevé doit être en même temps assez près du point le plus haut de la surface générale du terrain, afin que l'eau, dominant le reste, puisse atteindre un plus grand nombre de points inférieurs, on établira la chaussée à une distance calculée sur la hauteur et la surface de la masse d'eau qu'on veut avoir. On aura soin de régler cette surface et cette hauteur, dont le produit arithmétique donne la masse d'eau obtenue, sur la quantité de terrain qu'on veut convertir en prés. La quantité d'eau nécessaire à l'arrosement d'une éten-

due donnée de prés varie par plusieurs causes accidentelles : par exemple, suivant la nature du terrain, le trajet que l'eau doit parcourir, le climat, etc. ; on peut cependant établir, comme une règle assez générale, qu'à surface égale d'eau et de prés, il faut que, pour chaque arrosement, la hauteur de l'eau diminue d'un décimètre dans le réservoir.

La hauteur qui aura lieu dans le réservoir étant déterminée, on saura également, par le moyen du niveau, quels sont les endroits du terrain environnant qui pourront être arrosés, et quelle est la masse d'eau qu'ils auront à recevoir. L'emploi de cet instrument sera également nécessaire pour distribuer convenablement les rigoles destinées à l'arrosement, pour régler le cours du fossé de décharge qui doit servir à vider entièrement le réservoir, enfin pour donner autant que possible aux prés une inclinaison douce et uniforme.

IV. *Formation et dimensions des chaussées. Déversoir* — L'époque la plus commode pour la construction de la chaussée est la fin de l'automne et l'hiver, lorsque les travaux ordinaires de la campagne sont terminés. L'eau ne doit pas être introduite trop tôt dans le réservoir ; car, si les chaussées n'avaient pas encore pris leur assiette, les eaux pourraient filtrer à travers, et les dégraderaient ainsi dès le commencement. Un repos d'environ huit mois paraît nécessaire à une chaussée après son achèvement pour quelle acquière une solidité capable d'empêcher toute infiltration de l'eau.

Avant de travailler directement à la construction des chaussées, on doit faire les opérations suivantes :

1° Pour que les chaussées soient régulières, il est bon de les tracer au cordeau, soit qu'elles doivent être rectilignes, soit que l'emplacement exige qu'elles soient en arc de cercle. On trace cette dernière figure en promenant une des extrémités du cordeau sur le sol, tandis que l'autre tient à un pieu planté dans le centre. Si l'arc à décrire est très-étendu, on pourra simplement dessiner l'arc à vue d'œil, ou employer d'autres méthodes applicables aux terrains dont la surface est égale et plane dans une étendue un peu considérable. Une de ces méthodes est celle-ci : Soient deux disques de bois ou deux roues de voiture, de diamètre tant soit peu inégal, toutes les deux fixées sur une perche à une certaine distance l'une de l'autre ; cette per-

che représentera l'axe d'un cône dont le sommet sera à une distance d'autant plus grande que plus grande sera celle qui sépare l'une de l'autre les deux roues, et que moindre sera la différence de leurs diamètres. La véritable distance du sommet, quand il importera ou qu'il plaira de la connaître, se trouvera par le calcul connu du cône tronqué. Les roues étant fixées fermement à la distance convenable, on fera rouler sur le terrain cette espèce de cône, dont la base décrira sur le sol même l'arc demandé.

2° Sur toute la ligne qu'occupera la chaussée, on doit creuser un fossé de la profondeur d'environ  $1\frac{1}{2}$  mètre, puis le remplir de nouveau avec la même terre et y élever la chaussée dessus; sans cette précaution, le sol, hérissé de mauvaises herbes et encombré de leurs racines, ne ferait pas assez corps avec la terre nouvellement transportée, et l'eau suinterait de la base même de la chaussée.

3° On doit ménager une sortie aux eaux pluviales qui pourraient survenir pendant les travaux.

Ces précautions prises, on construira les chaussées en commençant par la transversale. Elle doit s'élever au moins d'un demi-mètre au-dessus du niveau de l'eau dans le réservoir, et, pour être sûr qu'elle se maintiendra à cette hauteur, malgré l'affaissement de la terre, il faut lui en donner une qui l'excède d'un demi-mètre. Si elle a  $2\frac{1}{2}$  mètres d'élévation perpendiculaire, elle doit en avoir autant de large à sa partie supérieure, et sa base doit avoir environ  $7\frac{1}{2}$  mètres. Pour une plus grande hauteur, la largeur ne varie pas au sommet, mais elle doit aller en augmentant, proportionnellement à cette hauteur, jusqu'à la base. En général, plus la berge intérieure est douce, moins on a à craindre les corrosions de l'eau agitée par les vents.

Les chaussées étant achevées, il sera utile de faire des plantations sur les deux bords supérieurs et sur le talus extérieur, afin d'avoir une promenade ombragée et agréable, d'obtenir un produit en bois assez considérable, de prévenir les éboulements, et surtout de modérer l'évaporation. Cette dernière considération est très-puissante en faveur des plantations, car l'action directe du soleil et des vents augmente beaucoup la vaporisation. Mais pour que les arbres offrent moins de prise aux

orages et n'occasionent pas de cavités en se déracinant , il sera nécessaire d'élaguer ceux qui garniront le bord supérieur interne et le glacis externe , de manière à ne laisser dans toute leur grandeur que les arbres qui seront à la base de celui-ci.

Afin de ménager aux eaux excédantes une sûre et facile issue, on construit un *déversoir* : c'est une embrasure murée pratiquée dans le haut de la chaussée à partir de la ligne que l'eau ne doit pas dépasser dans le réservoir, et dont le fond doit être un peu incliné en dehors pour faciliter l'écoulement de l'eau dans un fossé de décharge pavé. On jette ensuite sur le déversoir une espèce de pont en madriers pour rétablir la continuité de la chaussée. Si le réservoir est de ceux qui s'emplissent avec l'eau d'un canal ou d'un fossé, il suffira que l'entrée soit fermée avec une sarrasine ou porte de bois, aussitôt qu'il y aura assez d'eau dans le réservoir : on fait en sorte que les eaux surabondantes, interceptées par la porte d'écluse, aient un écoulement suffisant au moyen d'une décharge.

V. *Distribution des eaux pour l'arrosement.* — La distribution des eaux est la partie de l'art des irrigations qui exige le plus de soins et d'intelligence. Toute méthode qu'on pourra imaginer à cet effet sera inutile, si elle ne réunit les conditions suivantes, savoir : la plus grande solidité possible jointe à un degré suffisant de simplicité, une exacte économie de l'eau, enfin une disposition telle qu'on puisse arroser les prés qui seraient même plus élevés que le fond du réservoir. La première de ces conditions est indispensable pour les paysans, la deuxième exclut l'emploi des écluses qui laissent toujours échapper plus ou moins d'eau, la troisième est nécessaire dans les terrains ondulés. Ces considérations excluent aussi de la pratique des réservoirs l'usage des portes ou sarrasines de bois : la pression du liquide contre ces obstacles est cause qu'ils ne peuvent se mouvoir facilement dans l'encastrement du mur ou les coulisses de la pierre, sans que l'eau ne s'échappe ; ou, si ces pièces s'ajustent parfaitement, le gonflement du bois et l'augmentation de frottement, qui en est la conséquence, exigent de si grands efforts pour mouvoir les portes, qu'elles rompent ou souffrent beaucoup de dommages.

Dans le Piémont on a cherché à atteindre le triple but qui vient d'être indiqué, par les procédés dont nous allons donner

la description; mais remarquons auparavant qu'on n'y a pas employé la bonde dont on se sert en France pour faire écouler l'eau des étangs à poissons. Ce moyen, assez bon, simple, peu coûteux, est néanmoins imparfait, en ce sens qu'il ne satisfait pas à la troisième condition; l'eau, quand elle sort du conduit, se trouvant déjà plus basse que le fond du réservoir.

VI. *Méthode des robinets.*— Cette méthode est pratiquée au réservoir de Ternavasio. L'eau est retenue par une digue en maçonnerie, et elle est distribuée par le moyen de gros robinets en bronze traversant la chaussée à différentes hauteurs correspondant aux divers plans du terrain qu'il s'agit d'arroser. La partie supérieure de la noix de la clef est solidement attachée à une grosse barre de fer qui, soutenue perpendiculairement par des agrafes, s'élève dans le corps même de la digue jusqu'à son sommet, d'où, avec une manivelle horizontale, on fait tourner la barre sur elle-même pour ouvrir et fermer le robinet. On ne peut refuser à cette méthode le mérite d'une grande précision et d'une élégante simplicité; elle a même un avantage que ne saurait avoir aucune autre méthode connue, en ce que, le mouvement de la clef se faisant circulairement et dans le même plan, il n'est qu'insensiblement affecté de l'énorme pression de l'eau superposée; mais elle a le grand inconvénient d'être dispendieuse. Les directions suivantes sont nécessaires aux personnes qui voudront l'employer.

1° Chaque robinet doit être placé dans le mur bien horizontalement et dans la vraie direction du canal en maçonnerie destiné à la conduite des eaux.

2° Le meilleur mortier pour fixer le robinet est celui qui est fait avec la chaux maigre, mêlée avec de la pouzzolane bien pilée et tamisée, le tout passé à un crible de fer très-fin.

3° Il faut établir dans le mur de la digue un signe permanent dans la direction de la manivelle lorsque le robinet est fermé, et un autre signe auquel répond la manivelle lorsque le robinet est ouvert.

4° L'ouverture des robinets doit être réglée sur la charge d'eau, c'est-à-dire sur la hauteur qu'elle a dans le réservoir; car c'est de là que dépend la vitesse avec laquelle elle s'écoulera, et par conséquent la quantité qui en sortira dans un temps donné.

5° Lorsqu'il s'agit d'un réservoir dont l'eau a une hauteur de plus de trois mètres, il est convenable de construire hors de la digue un canal en maçonnerie de 2 ou 3 mètres, destiné à verser dans les rigoles l'eau qu'il reçoit du robinet ; mais il doit être d'un tiers au moins plus large, afin d'empêcher le débordement de l'eau qui serait causé par la vitesse du courant.

VII. *Méthode des pistons.*—Elle a été imaginée et pratiquée pour la première fois par M. Villa à son réservoir du Colombier. C'est un ouvrage en maçonnerie construit dans la chaussée transversale, à l'endroit où le réservoir est le plus bas. On y remarque deux pièces principales. La 1<sup>re</sup> est un plan carré de marbre de 5 à 6 décimètres de côté, sur une épaisseur d'un décimètre plus ou moins, ayant dans son centre un trou circulaire d'un diamètre proportionné à l'étendue du réservoir et à la quantité de prés qu'on se propose d'arroser : un diamètre de 2 décimètres environ est suffisant pour un réservoir de plusieurs hectares. Ce plan doit avoir une de ses faces parfaitement bien unie, mais il n'est pas nécessaire qu'il soit poli. La 2<sup>e</sup> pièce, destinée à former l'orifice de la première en s'y superposant, est ce qu'on appelle improprement le *piston* : c'est une pyramide quadrangulaire tronquée, de la hauteur de 2 emans plus ou moins : les dimensions de la base peuvent être égales à celles du plan de marbre, ou un peu plus petites. Au milieu de deux côtés latéraux opposés de la pyramide sont deux anses de fer fixées profondément dans la pierre, et au centre de la face supérieure il y a un gros anneau de fer enchâssé dans la pierre, auquel on attache une chaîne qui va s'enrouler sur un tour. La base de la pyramide est garnie d'une forte planche de bois de chêne, à la surface inférieure de laquelle on a adapté auparavant un cuir épais, bien graissé, fortement tendu et cloué au centre de la planche ainsi que sur ses côtés, ou mieux encore sur sa face opposée. Cette planche est assujettie à la base du piston par le moyen de lames en fer, dont les extrémités sont repliées et clouées dans la planche au-dessous du cuir. On choisit pour la confection du piston une substance d'une pesanteur spécifique un peu considérable, par exemple le gneiss.

Les deux pièces dont on vient de lire la description doivent

occuper le fond d'une petite tour en maçonnerie de 2 mètres environ de côté, élevée sur le talus intérieur de la chaussée, depuis son pied jusqu'à 2 mètres au-dessus de son sommet dont elle affleure le bord interne. Le plan de marbre garnit le milieu du fond de la tour : le trou circulaire dont il est percé répond à l'extrémité du conduit de l'eau qui se trouve au-dessous. Ce conduit traverse la chaussée à sa base et aboutit du côté extérieur à un puisard carré, dont la face regardant les champs et les deux adjacentes ont chacune un trou rond, un peu évasé en dehors et de 3 décimètres environ de diamètre. Ces trous sont pratiqués dans une pierre tendre quelconque à grain fin, enchâssée dans le mur, et ils sont placés à différentes élévations, soit au-dessus du sol, soit les uns au-dessus des autres, dépendant de la hauteur de l'eau dans le réservoir, du niveau et de l'étendue des prés à arroser. Le côté de la tour qui regarde le réservoir a en bas une ouverture située immédiatement au-dessus de l'extrémité du conduit que traverse la chaussée; par son moyen il s'établit une communication constante entre le réservoir et la tour; elle doit avoir 8 décimètres environ de hauteur sur une largeur d'un demi-mètre, afin qu'une personne y puisse entrer pour faire dans l'intérieur de la tour les réparations nécessitées par la vétusté ou quelque accident; elle doit être constamment fermée par une grille très-fine en fer ou mieux en cuivre. On conçoit que le mouvement et la distribution de l'eau dépendent du jeu du piston, qui, lorsqu'on l'élève, laisse l'eau arriver dans le conduit et s'élever dans le puisard, d'où on la fait sortir par un des trois trous qu'on laisse ouvert, les deux autres ayant été auparavant fermés avec des bouchons coniques de bois faits au tour, qu'on ne met en place que pour l'opération de la distribution, et qu'on n'y laisse que pendant sa durée.

Le puisard offre pour la distribution des eaux, un grand avantage en ce que, si un accident malheureux dérangeait le jeu du piston, il fournirait sur le champ un second moyen d'empêcher la perte totale de l'eau, car il n'y aurait qu'à en fermer les ouvertures avec les bouchons jusqu'à ce qu'on eût remédié à l'inconvénient. Si ces bouchons pouvaient conserver longtemps la justesse nécessaire pour fermer exactement et avec sûreté toute issue à l'eau, on pourrait les laisser subsister conti-

nuellement ; on aurait ainsi un moyen peu coûteux de retenir l'eau , et l'on pourrait se passer de la tour et du mécanisme qu'elle renferme. Nous verrons dans un instant comment on a essayé d'empêcher la fuite de l'eau par les bouchons et leur dérangement par une cause fortuite.

En dedans de la tour et à la hauteur de la chaussée, on pratique un plancher , de manière à former comme une petite chambre où l'on entre par une porte pratiquée dans le côté de la tour qui regarde la chaussée. La chaîne à laquelle est attaché le piston traverse le plancher , et le tour sur lequel elle s'applique est placé dans la petite chambre à une hauteur convenable. On le met en mouvement au moyen de longs et forts leviers en fer , car la résistance que lui fait éprouver la colonne d'eau superposée est assez considérable. A côté de la tour et sur le penchant intérieur de la chaussée , on pratique un petit escalier au moyen duquel on descend commodément au bas de l'édifice pour y faire les réparations nécessaires ou pour y prendre des bains.

On vide le réservoir totalement à la fin de l'automne, soit tous les ans , soit tous les deux ou trois ans , ou même à de plus longs intervalles. Le but de cette opération est de le pêcher et d'enlever les dépôts laissés par l'eau, afin de prévenir l'exhaussement du fond et de faire servir le limon à la composition d'engrais mixtes.

VIII. *Modifications à la construction précédente, en vue de la rendre plus simple et moins dispendieuse.*

1<sup>re</sup> *Modification.*—Il y en a qui ont proposé de supprimer le puisard, conservant seulement la tour, dans laquelle, au lieu d'un seul piston, on en placerait deux l'un à côté de l'autre, mais à différentes hauteurs : l'inférieur, au niveau même du fond du réservoir, servirait à le vider complètement ; l'autre, correspondant environ à la moitié de la hauteur de la chaussée, servirait à l'irrigation des prés plus ou moins élevés au-dessus du fond du réservoir. Cette modification n'a pas été mise à exécution.

2<sup>e</sup> *Modification.*—Elle consisterait à supprimer non-seulement le puisard, mais encore un des pistons, réduisant ainsi tout l'appareil à un seul piston avec la tour qui tiendrait lieu de puisard, et serait construite au lieu qu'occupe ce dernier.

Au fond de la tour, le plan de marbre, au lieu d'être posé au-dessous de l'ouverture qui communique avec le réservoir, serait placé immédiatement au-dessus. De cette manière, l'eau ne peut entrer dans la tour tant que le piston pose sur le marbre; mais lorsqu'on enlève le piston elle monte dans la tour, percée de plusieurs trous à différentes hauteurs, et sort par celui qu'on n'aura pas fermé avec le bouchon. Dans cette méthode, le piston devant constamment résister à l'effort que fait l'eau pour le soulever, et devant presser en même-temps le cuir contre le tron, doit être d'un poids considérable. Pour le trouver, on multiplie la surface circulaire du trou, exprimée en mètres ou ses parties, par la hauteur de l'eau du réservoir, exprimée aussi en mètres : ce produit multiplié par 1000 donne le nombre de kilogrammes que doit peser le piston pour faire équilibre à la pression de l'eau; on obtiendra le poids total qu'il doit présenter pour fermer l'accès à l'eau avec toute la sûreté désirable, en ajoutant le nombre de kilogrammes qu'il pèserait dans la méthode ordinaire. Peut-être y aurait-il moyen de suppléer son poids par une pression artificielle, et d'éviter ainsi l'énormité de ses dimensions.

IX. *Méthode des boudons étançonnés.* — Ce procédé, mis en usage par M. Sclopis au réservoir de Biancone, est destiné à assurer la position et l'usage des bouchons ou boudons, et à parer ainsi à l'inconvénient dont nous avons parlé plus haut. La chaussée unique est traversée par un gros tube fait avec une file de tuiles en terre cuite, et revêtu d'un mur à la manière d'un aqueduc. A chacune des deux extrémités de ce tube est posée verticalement une grande dalle de marbre, percée dans son milieu d'un trou dont le diamètre est égal à celui du tube. Le trou de la dalle extérieure d'où l'eau dégorge est bouché avec un boudon de bois enveloppé dans un linge gras. Contre la bouche est construit en briques ou en moellons un regard dans lequel est une libre ouverture qui introduit dans les rigoles l'eau sortie de l'aqueduc. Ensuite le boudon est étançonné par une forte barre de bois dont les extrémités sont fixées dans un encadrement pratiqué aux deux côtés opposés de la muraille du regard; on introduit avec force un coin entre le boudon et la barre. On entre dans le regard par une petite porte qui ferme sûrement à clef. De plus, afin que l'action d'o-

ter et de mettre le bondon se fasse plus facilement et sans les sinistres qui pourraient être occasionnés par l'irruption impétueuse de l'eau, l'ouverture de l'aqueduc, du côté du réservoir, se ferme momentanément avec une sarrasine en bois.

X. *Méthode des poutrelles mobiles superposées les unes aux autres.* — Pour éviter la coupe de la chaussée, le comte Riccardi a établi l'appareil suivant au réservoir des Oliviers. Sur un point convenable de la chaussée transversale, taillée jusqu'à sa base, il a fait construire un château de pierre, c'est-à-dire 4 pilastres de gneiss verticaux et aux angles d'un carré dont le côté est d'environ un mètre. Aux deux pilastres antérieurs, c'est-à-dire situés du côté de l'eau, ainsi qu'aux deux autres, il y a des encastremens qui correspondent l'un à l'autre, et entre lesquels on place, en manière de sarrasine, les unes sur les autres, des poutrelles en bois de chêne de 3 ou 4 décimètres de largeur, jusqu'à la hauteur qu'atteint l'eau dans le réservoir, même un peu au-delà. On remplit de terre bien battue et comprimée l'intervalle entre les deux planchers. Quand ensuite on veut arroser les prés, on enlève, jusqu'au niveau où l'on a besoin d'abaisser l'eau pour arroser une surface déterminée de prés, les poutrelles de chacun des deux planchers, en commençant par celui de derrière, et l'on déblaye une quantité de terre de même hauteur : l'eau s'échappe par la gorge qui en résulte. Cette méthode ne diffère pas essentiellement de celle où l'on coupe la chaussée ; mais elle a l'avantage d'éviter les dégâts au moyen du batardeau, et de faire employer dans l'irrigation l'eau de la surface qui, étant plus aérée, peut-être aussi moins froide que celle du fond, est plus favorable à la végétation (1).

XI. *Méthode du tube flottant, au réservoir de Pralormo.* — Les propriétaires de ce grand réservoir ont pensé que de l'abondance et de la hauteur des eaux qui y seront recueillies ils retireraient, pour eux-mêmes et pour les autres, un plus grand fruit si, sous des conditions, ils cédaient aux voisins

(1) Pour utiliser l'eau superficielle, il en est qui ont eu l'idée d'anir au procédé du piston celui des poutrelles mobiles, placées sur un seul rang près de l'ouverture par où l'eau du réservoir entre dans le château ou dans la tour. Ce procédé est suivi au réservoir de Monsugian, où l'on a remplacé la tour par un simple puisard.

une quantité évaluable du liquide, de manière que l'eau du réservoir ne se répandit pas sur leurs prés et sur ceux des autres avant d'avoir mis en mouvement un moulin; ils ont voulu en outre que l'eau, au lieu d'être fournie par le fond du réservoir, vînt toujours de la surface. L'ingénieur Barabino a satisfait à ces conditions par la méthode suivante, que nous tâcherons de faire comprendre à nos lecteurs, quoique cela soit difficile sans figures.

La pièce principale de l'appareil est un tube de bois établi sur la berge intérieure de la chaussée, et communiquant avec la bouche du conduit destiné à l'écoulement régulier de l'eau; il y est uni par son extrémité inférieure, au moyen d'un genou, d'un boyau de cuir ou de gomme élastique, ou à l'aide de tout autre joint qui en permette la flexion dans un plan vertical, suivant le sens du penchant de la berge, depuis la position horizontale jusqu'à la verticale. Ce tube, formé de douves étroitement jointes avec des cercles de cuivre, et du diamètre de 0<sup>m</sup>414, est destiné à procurer un écoulement à l'eau, quel qu'en soit le niveau : pour cela il est muni, assez près de son extrémité supérieure, d'un flotteur, ou assemblage de deux cuves, fermées à tout accès de l'eau au moyen de deux fonds, se regardant par le fond le plus large, et unies entr'elles par le moyen de 4 douves qui se prolongent de l'une à l'autre. Entre les douves, au milieu de la longueur de tout le flotteur, est solidement emboîté le tube mobile, qui est percé d'une ouverture latérale de 0<sup>m</sup>385 de diamètre correspondant à l'intérieur de l'espace compris entre les douves, tandis qu'au contraire son extrémité supérieure, qui dépasse un peu le flotteur, est fermée. L'intervalle entre les prolongemens des 4 douves est fermé par une grille métallique dont les mailles serrées empêchent que les feuilles, le menu bois et d'autres corps n'entrent dans le tube. Le flotteur forme donc une espèce de cage cylindrique terminée de chaque côté par un tambour en forme de cône tronqué et traversée par le tube mobile destiné à prendre l'eau par son ouverture latérale. On ménage, dans la partie de la cage qui ne doit pas plonger dans l'eau, une petite ouverture, pour y introduire au besoin quelque corps pesant, afin de régulariser l'action du flotteur, et de manière que le niveau de l'eau ait au-dessus du trou latéral du tube un excès constant

d'un décimètre ou un peu plus. La plus grande longueur du flotteur est d'environ 2<sup>m</sup>60, le plus grand diamètre des cuves, de 1 mètre, et le plus petit de 0<sup>m</sup>85.

Au-dessus et autour de la bouche du conduit régulier de l'eau est un château pouvant recevoir dans des encastremens deux rangs de planches entre lesquels on place au besoin de la terre comprimée, mettant ainsi à sec l'espace de derrière qui entoure immédiatement la tête du conduit, afin d'y pouvoir faire les réparations nécessaires. On conçoit que le tube mobile de bois adapté au conduit se meut entre les parois de cette construction, qui habituellement est vide.

Le conduit de l'eau prend à peu près au milieu de la berge intérieure, plutôt un peu plus bas, et traverse la chaussée en s'inclinant vers le dehors. A son extrémité inférieure il est pourvu d'une sarrasine en fer, glissant entre deux plans métalliques percés d'une ouverture correspondant à l'orifice du conduit. On la soulève au moyen d'une barre de fer jointe à la sarrasine par une forte vis et mue supérieurement avec un cric. Au-dessous du premier conduit, à la base même de la chaussée, est un autre conduit également pourvu, du côté du talus extérieur, d'une sarrasine en bois, forte et hermétiquement fermée, afin qu'elle résiste à l'effort bien plus grand de la pression de l'eau. Cette sarrasine ne se meut que rarement, comme quand on veut vider entièrement le réservoir ou procurer aux eaux un écoulement momentané.

XII. *Méthode de la coupe de la chaussée.* — Quelque grossière, quelque pernicieuse même qu'elle soit quand l'eau est haute et la chaussée épaisse, on pourrait l'employer en certains cas; il y aurait seulement à faire le calcul de la dépense occasionnée par le travail des brèches comparativement avec les intérêts du capital nécessaire à la construction d'un appareil stable.

Aucun des moyens de dérivation décrits dans l'opuscule de M. Carena n'exige essentiellement l'emploi des machines hydrauliques proprement dites, parce qu'ils se réduisent tous à interrompre le cours naturel des eaux par quelque obstacle qui, venant à être ôté, les laisse librement couler. Les procédés indiqués sont en effet les plus simples que nous connaissons et les plus faciles à exécuter. Il ne s'ensuit pas cependant qu'on doive exclure les machines hydrauliques qui servent à

élever les eaux recueillies et les distribuent sur les campagnes, spécialement dans les constructions faites en grand; et dans les lieux où la force motrice animée ou inanimée est d'une application économique.

35. SUR L'ENFOUISSEMENT DES RÉCOLTES EN VERT COMME ENGRAIS. Extrait de l'Essai sur la grande culture perfectionnée de M. A. R. (*Propagateur aveyronnais*; mars 1830, p. 71.)

Les végétaux sont un bon moyen d'engraisser la terre, lorsqu'ils sont enfouis en vert. Une récolte de trèfle ou de sarrasin enterrée à la charrue, au moment de la floraison, passe pour un bon moyen de fertiliser les terrains légers et sablonneux. Mais on doit observer, 1<sup>o</sup> que ce genre d'engrais a l'inconvénient d'agir en raison inverse des besoins du sol, attendu que la récolte verte est très-vigoureuse dans les meilleures portions du champ, et misérable dans les mauvaises, de sorte que c'est ici le cas de dire : *habenti datitur*. 2<sup>o</sup> On ne peut guère obtenir de pareilles verdure, à moins que le sol ne soit naturellement bon ou préalablement engraisé; et il est assez raisonnable de dire que le succès de cette méthode suppose déjà la fertilité qu'elle est destinée à produire. Ainsi donc j'incline à penser, et je ne suis pas seul de cet avis, qu'il vaut mieux convertir le trèfle en fumier par la consommation du bétail, et récolter le sarrasin, dont la paille donnera aussi du fumier. Mais s'il existait une plante d'une végétation vigoureuse, qui eût le rare mérite de réussir sans fumier sur tous les terrains maigres; si cette plante était du genre de celles qui n'épuisent pas la terre; enfin, si à toutes ces propriétés elle joignait l'avantage de posséder une amertume rebutante qui la mit à l'abri de la voracité du bétail, on ne pourrait nier qu'une telle plante ne fût d'une grande utilité pour l'objet qui nous occupe dans ce moment. Or, tel est le lupin que les botanistes appellent *Lupinus albus*.

36. OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES SUR LA MARNE; par M. VALENTIN. (*Nye Landoeconomiske Tidender*; VII<sup>e</sup> vol., 11<sup>e</sup> cah., p. 175, 1829.)

M. Valentin, propriétaire de Gjeddesdahl, après s'être occupé long-temps et avec succès de l'extraction des marnes et de leur

emploi en agriculture, a cru devoir, dans l'intérêt de ses concitoyens, leur communiquer ses observations sur l'usage de cet amendement.

Dans les lieux où la marne est abondante, de bonne qualité et d'une extraction facile, c'est l'amendement, qu'à cause de son bas prix, le cultivateur doit préférer à beaucoup d'autres. L'incinération des tourbes, quoique produisant toujours d'heureux effets, ne peut être mise qu'en seconde ligne à cause des dépenses qu'occasionne cette opération (1).

Les circonstances dans lesquelles l'auteur regarde l'extraction et l'emploi des marnes comme véritablement avantageux, sont :

1° Lorsqu'aucune occupation plus importante, comme, par exemple, le labour, les semailles et la récolte, ne s'y oppose et n'en doit souffrir ;

2° Lorsque par l'addition de la marne on améliore sûrement le terrain ;

3° Lorsque les racines, les mauvaises herbes, etc., doivent par cette opération être converties en fumier.

Les terrains auxquels le marnage est favorable, sont : 1° les terrains sablonneux et sans consistance : l'addition de la marne, en diminuant une partie de leur perméabilité, ne laisse pas aussi facilement s'écouler les eaux pluviales, et leur donne le degré de fraîcheur nécessaire à la végétation. Un mélange de marne et de terreau produit des effets plus favorables encore ; mais la difficulté de se procurer cette dernière sorte de terre, surtout pour des terrains d'une grande étendue, rend cette amélioration impraticable ; 2° les terrains tourbeux où le marnage produit des effets plus sûrs que l'incinération ; 3° les terrains forts. Quoique l'auteur n'ait point eu l'occasion de faire des expériences sur cette espèce de terrain, il pense cependant qu'un marnage avec de la marne calcaire, mêlée à du sable grossier ou de la chaux vive, lui serait favorable.

Lorsqu'on a découvert un banc de marne, et que le sol est de nature à en être amélioré, on creuse avec des tarières des trous assez profonds pour percer le banc, afin de s'assurer de

(1) Il faut remarquer que l'auteur écrit pour le Danemark, où les tourbes sont fort abondantes.

son épaisseur et de sa qualité. Les signes auxquels on reconnaît la qualité de la marne sont : la consistance, le mélange à un grand nombre de particules blanches, ou la division des couches en zones ou stries, l'effervescence avec l'acide nitrique, et la formation en morceaux cubiques.

Il faut éviter de choisir pour l'extraction un banc de marne plongé dans un terrain humide; parce que les eaux en s'infiltrant au travers des terres s'opposent à l'exploitation ou la rendent difficile. Le terrain le plus favorable aux marnières est un terrain sec, quoique les marnes y soient à une plus grande profondeur.

Pour rendre facile l'exploitation des marnières, il faut creuser jusqu'au banc la terre en pente douce, et pratiquer un chemin assez large pour que deux voitures puissent, sans se gêner, descendre et monter en même temps.

Dans le commencement de l'extraction, les instrumens qu'on emploie sont la bêche et la pelle; mais lorsque la marne devient plus profonde et plus dure, on se sert de pics et de leviers pour en détacher de gros blocs à-la-fois. A une certaine profondeur, la marne est rarement assez tendre pour qu'on puisse se servir de la bêche; il faut toujours se servir d'instrumens plus résistans.

La terre retirée des marnières est rejetée sur les bords et sert à remplir les fossés après l'extraction.

Le genre de voitures qu'on emploie pour le transport des marnes est le tombereau ouvert par derrière. On y attèle un cheval ou deux. La charge d'un tombereau à 2 chevaux est de 10 à 12 pieds cubes de marne, et la quantité nécessaire pour un *tande* de terre (22 ares 25) est de 2000 pieds cubes.

Le marnage se fait en lignes, d'autant plus distantes entr'elles que la terre en a moins besoin. Une des conditions essentielles pour qu'il soit couronné de succès est la régularité avec laquelle il est fait.

Il est très-important de répandre les marnes à propos. L'instant le plus favorable est lorsque la marne, après avoir été humectée par les eaux pluviales, a séché à demi; on la herse et la roule alors pour en opérer la division. Elle ne doit être enterrée à la charrue que par un temps sec et lorsqu'elle peut former un mélange intime avec le sol.

Pour ajouter aux effets de la marne, l'auteur a coutume de répandre sur le terrain quelques voitures de fumier, qu'il enfouit à peu de profondeur pour qu'il ne soit pas aussi rapidement décomposé par la marne.

Lorsque, quelque temps après le marnage, les mauvaises herbes commencent à se montrer, ce qui a lieu au printemps, on donne un hersage; à l'automne on laboure profondément pour ramener à la surface du sol la terre chargée de principes vivifiants.

L'époque, la plus favorable au marnage, est le printemps, parce que l'extraction et la manipulation en sont plus faciles; tandis qu'en automne ou en hiver la saison est trop rigoureuse pour que les terres soient parfaitement préparées lorsque le temps des semailles est arrivé.

Les frais d'extraction, de charriage, etc., s'élèvent dans le pays à 10 ou 11 *Rbd solv.* (un *Rbd.* = 2 f. 80 c.)

L'auteur recommande le marnage tous les trois ou quatre ans; passé cette époque, la terre épuisée par des récoltes successives ne produirait que des plantes chétives, incapables de récompenser le cultivateur de ses travaux. G-D.

37. RECHERCHES SUR LA CARIE DES CÉRÉALES; par M. DE MARIVAUT. (*Le Cultivateur*; avril 1830. — *Annales de l'agriculture franç.*; 3<sup>e</sup> série; Tom. V, p. 216.)

On a pu voir, dans notre *Bulletin* (T. X, n° 227), l'analyse d'un mémoire où M. de Marivault exprimait ses doutes sur la cause à laquelle les naturalistes attribuent généralement la rouille du blé; il manifeste aujourd'hui la même incrédulité au sujet de la carie. Cette maladie, comme on le sait, diffère du charbon par l'odeur de poisson pourri que répandent les blés qui en sont atteints; par l'époque de son développement (qui a lieu, non pas avant, mais après la floraison; par l'intégrité que conserve la balle; par la nature grasse de la poussière qui ne se disperse pas avant la maturité complète; par la présence simultanée de grains sains et de grains cariés sur le même épi; enfin par cette circonstance que le même grain peut être en partie sain, en partie carié, tandis que le charbon détermine l'avortement presque complet du grain et des étamines, qu'on retrouve au sommet de cette masse charnue. Ajoutons que,

suivant les observations récentes de M. Ad. Brongniart, l'altération causée par le charbon se manifeste d'abord dans le pédoncule, au lieu que la carie commence dans le grain même. Il paraît constant que le charbon est le résultat de la végétation d'une plante cryptogame; mais, M. de Marivault considérant les différences par lesquelles la carie s'en distingue, soupçonne qu'elle provient d'une autre cause. Il serait tenté d'y voir une altération, une décomposition, une influence atmosphérique ignorée, et il émet l'hypothèse « que les germes de la carie, soit qu'ils contiennent les élémens d'un végétal, soit qu'ils renferment le principe d'une maladie, peuvent exister en suspension dans l'air, s'y diviser, s'y rapprocher comme les nuages, et être transportés dans toutes les directions par les vents. Alors, dit-il, on conçoit comment, dans une même pièce, les parties d'un ensemencement sont atteintes, d'autres garanties; comment aussi la température, une saison humide, des brouillards épais, des orages, un temps constamment chaud ou sec, l'époque plus ou moins retardée de la floraison, sont autant de circonstances qui, selon l'époque où elles arrivent, concourent, soit à favoriser le développement de la carie, soit à en neutraliser les effets. » Mais, à notre avis, toutes ces circonstances s'expliquent aussi bien en admettant que l'altération est due à une végétation cryptogamique, qu'en la rejetant sur le compte de phénomènes atmosphériques. « Au reste, dit M. de Marivault, quelles que soient la cause et la nature de la carie, un chaulage énergique des blés n'est point une précaution superflue; car il peut étendre son action à la terre qui enveloppe la semence, et même, par suite d'une combinaison nouvelle, agir sur l'air ambiant. »

On trouve aussi dans la notice de M. de Marivault le résumé de réponses faites à certaines questions qu'il avait adressées à plusieurs propriétaires sur la carie. Le seul fait un peu constant qui en ressort, c'est que la carie paraît attaquer moins fréquemment les blés semés de bonne heure que les blés semés tard.

38. DEUX ESPÈCES NOUVELLES DE CÉRÉALES, décrites et recommandées aux cultivateurs; par le baron de WITTEN. (*Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den kœn. preuss. Staaten*; vol. VI, p. 397.)

1° FROMENT BLANC D'HIVER A FLEURS ROUGEÂTRES. *Triticum candidum*. Fleurs rougeâtres; épillets sexflores, renflés, glabres, mutiques; imbriqués, d'un blanc luisant tirant sur le roux; valves de la spathelle divergentes; graines blanches, farinenses intérieurement.

Ce froment ne se distingue pas seulement par la couleur de ses fleurs : sa productivité, la beauté de son grain, la finesse et l'excellente saveur de sa farine le mettent au-dessus de toutes les céréales connues.

2° SEIGLE DE FINLANDE A GRANDES FLEURS. *Secale cereale grandiflorum*. Épi allongé; arêtes persistantes, divergentes; l'une des valves de la spathellule pointue et un peu lacérée.

Déjà, avant sa maturité, ce seigle a les épis penchés et de couleur bleuâtre. Il réunit les bonnes qualités du seigle ordinaire et du seigle à chaume long, en ce qu'il fournit à-la-fois une excellente farine et beaucoup de paille. Sp.

39. EXPÉRIENCE COMPARATIVE DE CULTURE DU MAÏS ORDINAIRE ET DU GRAND MAÏS DE CAROLINE; par M. VOSS. (*Zea altissima* Gmel. *Hort. Carlsruh.*) (*Ibid.*; p. 12.)

M. Voss, jardinier de la Cour, à Sans-Souci, chargé par la Société d'horticulture de Prusse de faire un essai sur le produit des deux espèces de maïs citées, a obtenu un résultat à peu près égal pour chaque espèce quant à la récolte en graines; mais il pense que le grand maïs est préférable à l'autre, parce qu'en outre il fournit une quantité beaucoup plus considérable de fourrage. D'un autre côté, la hauteur de ses tiges le rend très-sujet à être renversé par les vents. Du reste, la même expérience doit être répétée par d'autres cultivateurs en plusieurs localités. Sp.

40. REMARQUES SUR QUELQUES VARIÉTÉS DE POMMES DE TERRE, et notamment sur celle de Liverpool; par M. CRANTZ. (*Ibid.* p. 399.)

L'auteur de cet article s'est proposé pour but d'attirer l'attention des cultivateurs sur les variétés de pommes de terre

qui, d'après sa propre expérience, réunissent le plus de bonnes qualités. Il place au premier rang la pomme de terre de *Liverpool*. Aucune autre variété n'est aussi productive; elle rend même en abondance dans des années froides et pluvieuses; cependant elle ne se prête pas bien à la fabrication de l'alcool. Le véritable rognon anglais (*kidney-potatoe*) se recommande comme étant l'espèce la plus précocée : plantée au commencement d'avril, sa maturité est complète dès les premiers jours de juillet. Elle rend beaucoup; sa farine est fine et d'un goût excellent; cependant ces bonnes qualités se perdent vers la fin de l'année. Une pomme de terre anglaise marbrée de bleu, dite *Fox's Seedlings*, produit abondamment, même dans un terrain très-léger, ou l'année étant sèche. Elle est extrêmement farineuse et surtout propre à l'extraction de l'alcool et de l'amidon. Deux autres variétés d'origine anglaise et de couleur jaune, l'une nommée *Hathey's non such* (non pareille de Hathey), et l'autre *Birkal's golden yellow* (jaune dorée de Birkal), se ressemblent beaucoup par leurs qualités. Plantées en avril, elles sont mangeables en août; leur saveur est très-recherchée; elles rendent beaucoup, si toutefois la terre n'est pas trop légère. La pomme de terre noirâtre, connue en Angleterre sous le nom de *Chesnut* (Châtaigne), surpasse toutes les variétés connues en ce qui concerne la saveur; mais en même temps, c'est l'une des moins productives : de sorte que sa culture doit se réduire à ce qu'il en faut pour l'usage de la table.

Enfin l'auteur cite encore comme recommandables la pomme de terre sucrée de France et la pomme de terre amande. SP.

---

## ÉCONOMIE RURALE.

41. SUR L'EMPLOI DE L'ORGE COMME NOURRITURE POUR LE CHEVAL; par sir John SINCLAIR. (*British Farmer's Magaz.*; fév. 1827, p. 171.)

Sir John Sinclair ayant pris auprès de diverses personnes intelligentes des informations sur la meilleure manière d'employer l'orge à la nourriture des chevaux, soumet l'extrait des

renseignemens qu'il a obtenus à tous ceux qui s'intéressent à ces sortes de recherches.

M. Dunlop, à la distillerie de Haddington, a, depuis la récolte précédente, exclusivement nourri ses chevaux au moyen de bonne orge mêlée avec des fèves, qu'il broie ainsi que l'orge; cette nourriture leur plaît autant que l'avoine, et les dispose également au travail. Quant à la dépense, l'orge de bonne qualité et l'avoine se vendent pour le même prix à la mesure; mais l'orge pesant davantage procure un bénéfice proportionnel à cette supériorité de poids. Cependant on trouve que l'orge est une nourriture échauffante; il faut donc la corriger en hiver par des rutabagas (navets de Suède), des turneps et des pommes de terre; en été, par des herbages, en une proportion suffisante pour tenir le ventre libre. Peut-être, remarque sir John, la nourriture en vert ne serait-elle pas nécessaire, si l'on faisait bouillir l'orge.

Un correspondant du Mid Lothian assure que, quoique les chevaux ne témoignent pas d'abord autant de goût pour l'orge que pour l'avoine, ils s'accoutument en peu de temps à la première sorte de grain; qu'ils s'acquittent aussi bien d'un travail lent, soit qu'ils reçoivent l'une, soit qu'ils reçoivent l'autre; que l'orge sur le marché (en 1826) coûte moins que l'avoine dans la proportion de 3 à 4, tout en ayant une peau moins épaisse; que par conséquent il convient de l'employer préféralement dans les années où la seconde renchérit beaucoup. Il donne donc à ses chevaux deux tiers d'orge broyée au moulin, et un tiers de féveroles également broyées; ou bien, au lieu de moudre l'orge, il la fait bouillir, et en somme, il regarde ce dernier moyen comme le meilleur et le plus commode pour le fermier. L'orge échauffée, gâtée ou employée immédiatement dans l'état de siccité où elle est en sortant de l'étable, est, dit-il, sujète à gonfler dans l'estomac des chevaux quand on la leur donne en trop grande quantité. Il désigne aussi le *bere* ou *big* (espèce ou variété d'orge cultivée dans les montagnes d'Écosse) comme tout aussi bon que l'orge ordinaire pour ces animaux.

MM. J. Gray et fils, marchands de grains à Dalkeith, confirment par des faits analogues les bonnes qualités de l'orge et du *big* pour la nourriture du cheval, et l'économie que l'usage de ces deux substances procure (en 1826) comparativement à

celui de l'avoine. Ils pensent que l'orge est aussi propre à cet emploi en été qu'en hiver.

Enfin sir John Sinclair ajoute à ces renseignemens venus de sources respectables, que les chevaux de la cavalerie anglaise soutinrent toutes les fatigues de la campagne dans les hivers de 1813 et 1814, en vivant d'orge, et chaque cheval n'en recevait que 10 livres au lieu de 12 qu'il aurait reçues en avoine, la première sorte de grain étant considérée comme plus nutritive que la seconde dans la même proportion qui existe entre les deux nombres cités.

42. SUR LES CARACTÈRES QUI PEUVENT FAIRE PRÉJUGER DÈS LA NAISSANCE LES QUALITÉS FUTURES DE LA LAINE D'UN AGNEAU; par M. SCHMALZ. (*Landwirthschaftliche Mittheilungen*; mars 1827.)

M. Schmalz ne donne pas ses observations comme complètes et parfaitement sûres; il lui suffit d'avoir tracé la voie que d'autres pourront suivre après lui.

Il a commencé par étudier principalement la laine sur les régions du corps où plus tard elle doit acquérir les qualités les plus distinguées; mais les recherches qu'il a faites dans ce sens pendant plusieurs années ne l'ont conduit à aucun résultat satisfaisant. Les individus qui naissaient avec quelques poils cotonneux (*Milchhaare*) entremêlés aux anneaux de laine fine, portaient dans un âge plus avancé une laine égale et très-fine; mais, chez quelques-uns, elle l'était moins, et sous ce rapport il n'y avait point de différence entre les agneaux qui naissaient avec ces poils et ceux qui n'en avaient point. Ainsi ces poils ne doivent point être considérés comme un indice caractéristique du plus ou moins de finesse que la laine aura plus tard. Ils ne sont pas un signe plus certain de l'épaisseur et du tassé de la toison; car quoique d'ordinaire les agneaux qui les présentent, prennent ensuite une toison serrée, une expérience de plusieurs années a fait voir qu'un grand nombre d'agneaux qui en étaient dépourvus, donnaient à l'âge adulte autant et plus de laine que ceux qui en étaient couverts. On n'a pas non plus remarqué de rapport entre leur quantité et la finesse ou l'abondance de la laine. Cependant, chez tous les nouveau-nés qui en étaient garnis sur le dos, on n'a plus re-

trouvé ensuite cette douceur et ce moëlleux de la laine propres aux brebis électorales saxonnes qui naissent sans coton ; toujours elle conservait un peu de dureté et de rudesse, quoiqu'elle se distinguât quelquefois par son éclat. Son aspérité semblait dépendre de l'époque de la chute des poils follets ; elle était plus marquée chez les sujets qui les avaient conservés long-temps que chez les individus qui les avaient perdus peu de jours après leur naissance. Quant à l'élasticité, nulle différence ne s'est fait encore apercevoir entre les animaux nés avec ou sans poils.

Dans la première époque après la naissance, on trouve chez plusieurs agneaux plus ou moins de différence entre les mèches sous le rapport de la forme et de la position. M. Schmalz se donna beaucoup de peine pour décrire clairement ces formes ; il compta aussi le nombre des houpes sur une surface déterminée ; il tint note du méconium qui enduit la peau des animaux au moment où ils viennent au jour. Mais rien de tout cela ne le conduisit au résultat qu'il désirait ; car souvent les agneaux qui avaient été décrits comme absolument semblables, se montraient plus différens entr'eux à l'état adulte que d'autres qui avaient semblé ne différer en rien. Cependant il paraît certain que les agneaux qui viennent au monde avec des mèches grosses et lâches, ne livrent jamais par la suite de laine superfine, tandis que des boucles petites, fines et serrées, annoncent toujours sa finesse future. Le dénombrement des mèches contenues dans une surface déterminée, aurait sans doute conduit à des résultats plus instructifs, mais M. Schmalz avoue que la patience lui a manqué pour ce travail.

La tête fournit des caractères plus significatifs et plus constants, et dans la tête même, ce sont ceux tirés des oreilles qui se vérifient le plus souvent. Viennent ensuite les pronostics que donnent le front, les os qui forment la cavité de l'orbite oculaire, et le nez.

Les oreilles de la plupart des agneaux appartenant à la race du pays (Lithuanie) avaient au premier jour de vie une longueur de  $2\frac{1}{4}$  pouces, mesure de Prusse. Un métis avait au même âge des oreilles longues de  $2\frac{1}{2}$  pouces ; chez un autre métis de la 3<sup>e</sup> et de la 4<sup>e</sup> génération, elles étaient de  $2\frac{7}{8}$  pouces, et chez des mérinos de race électorale, elles avaient

3, 3  $\frac{1}{16}$  et 3  $\frac{1}{8}$  pouces. La tête était longue de 4  $\frac{7}{8}$  à 5 pouces, dans la première race, de 5 dans les métis, et de 5 à 5  $\frac{1}{4}$  dans les mérinos. Il semble donc que la longueur des oreilles soit dans un rapport assez constant avec la noblesse de la race et avec la finesse de la laine. Ce qui le confirme c'est que, suivant plusieurs observations, parmi les agneaux mérinos, c'étaient ceux dont les oreilles étaient les plus longues, qui, à la 2<sup>e</sup> année de leur âge, portaient la laine la plus fine. Il est à peine besoin de dire que toutes ces mesures ont été prises sur des animaux le plus possible pareils en grosseur.

Outre la longueur, les oreilles fournissent encore d'autres caractères propres à faire préjuger la qualité future de la laine. Ainsi, plus elles sont minces et translucides, plus il est probable que la laine sera fine; en outre, si leur surface supérieure est toute nue, on peut en conclure que la toison sera peu fournie; au contraire, si elle est parsemée de houpes laineuses extrêmement fines, cela annonce pour l'avenir une toison assez serrée; elle le sera d'autant plus que ces mèches seront plus pressées les unes contre les autres.

On remarque encore que les oreilles les plus minces et en même temps les plus longues sont ou nues ou plus ou moins garnies de pinceaux laineux à la surface supérieure, mais jamais de poils. Quant à la surface inférieure, elle peut bien être couverte de poils et de mèches mêlés, mais ce mélange n'a pas lieu sur les oreilles les plus longues et les plus fines. Si cependant ces poils sont isolés, très-mous et assez fins, si les mèches entre lesquelles ils se trouvent sont passablement serrées et très-fines, si elles ne sont plus entremêlées de poils vers l'extrémité de l'oreille, on peut en conclure avec assez de certitude pour l'avenir une haute finesse, quoiqu'elle ne doive pas être la plus haute possible, et de plus, une grande épaisseur de la toison; ces deux qualités de la finesse et de l'épaisseur seront moins éminentes si les poils se montrent jusqu'au bout de l'oreille. Mais plus les mèches sont fines, serrées et nombreuses par rapport aux poils, plus on peut compter sur un haut degré de finesse et d'épaisseur des toisons. Plus les poils sont rares, déliés et mous, plus la laine sera fine et douce. Les agneaux dont les oreilles sont sans pinceaux de laine et couvertes au contraire de poils nombreux, ne donne-

ront pas généralement de laine fine et molle ; ordinairement leurs oreilles sont en même temps épaisses et courtes.

On peut encore découvrir dans la forme du front, des os de la cavité orbitaire, du nez et de la tête en général, des pronostics de la qualité future de la laine ; mais ces différences de forme sont trop délicates pour qu'une description sans dessin puisse les faire bien comprendre. D'ailleurs, M. Schmalz n'a noté que les différences entre les races suivant leur degré d'amélioration, et par conséquent son travail sur cet objet est moins utile ; car pour préjuger la qualité future de la laine d'un agneau de telle ou telle race, il nous semble plus sûr de s'enquérir des qualités de ses ascendants.

43. ANWEISUNG ZUM SEIDENBAU. — Instructions sur l'art d'élever les vers à soie, principalement dans l'Allemagne septentrionale, fondées sur les progrès les plus récents de cet art, sur des expériences nouvelles et sur la nature du ver fleur ; avec l'indication d'un mode de nourriture plus facile, plus économique, plus naturel de nourrir la chenille et de faire deux éducations dans une année ; par le D<sup>r</sup> ZINCKEN. In-8° de 111 pag. ; prix, 16 gr. Brunswick, 1829; Meyer.

## ÉCONOMIE FORESTIÈRE.

44. TABLEAU DE CUBATURE DE DIFFÉRENTES ESPÈCES D'ARBRES d'après des mesures prises sur des arbres debout, sur des arbres abattus et gisant au lieu même de l'abattage, enfin sur des arbres équarris et en chantier. Extrait de la *Nouvelle méthode de culture, d'exploitation et d'aménagement des bois* ; par M. TOURNEY.

## MESURES D'ARBRES ABATTUS ET GISANT SUR LE SOL.

| NOMS<br>des<br>ARBRES. | Age.<br>ans. | HAUTEUR |         | Diamètre moyen,<br>en millimètre. | Cubature de cha-<br>que arbre. | Accroissement<br>annuel. |
|------------------------|--------------|---------|---------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|                        |              | pièds.  | mètres. |                                   |                                |                          |
| Chêne.....             | 12           | 18      | 5,85    | 68                                | 019                            | 1 1/2                    |
| Id.....                | 20           | 25      | 8,12    | 54                                | 19                             | "                        |
| Id.....                | 20           | 21      | 6,82    | 50                                | 16                             | "                        |
| Id.....                | 24           | 21      | 6,82    | 34                                | 4                              | "                        |
| Id.....                | 18           | 17      | 5,52    | 30                                | 3                              | "                        |
| Id.....                | 17           | 16      | 5,36    | 27                                | 2                              | "                        |
| Id.....                | 17           | 20      | 6,50    | 35                                | 6                              | "                        |
| Noisetier.....         | 18           | 20      | 6,50    | 27                                | 3                              | "                        |
| Épine blanche.....     | 25           | 18      | 5,85    | 28                                | 3                              | "                        |
| Acacia.....            | 30           | 45      | 14,29   | 162                               | 300                            | 10                       |
| Merisier.....          | 20           | 22      | 7,15    | 23                                | 4                              | "                        |
| Charme.....            | 25           | 27      | 8,77    | 47                                | 15                             | "                        |
| Hêtre.....             | 22           | 25      | 8,12    | 54                                | 19                             | "                        |

## OBSERVATIONS.

La méthode de cubature suivie dans ce tableau est celle qui consiste à multiplier le quart du diamètre moyen par la circonférence moyenne, et à multiplier ce premier produit par la longueur de la tige.

En comparant le pin laricio avec un chêne de 60 ans du grossissement annuel de 20 millimètres (9 lignes), il cuberait 628 millistères, son accroissement annuel serait

$\frac{35}{1000}$  par de 10 millistères

an en grume, et un stère de bois de chauffage; ainsi son accroissement annuel serait de 27 millistères. Mais à 60 ans l'hectare ne peut contenir que 400 chênes qui ne donneraient que 651 stères. 200 millistères, et il faut que le sol soit excellent; au lieu qu'une étendue égale contiendrait au moins 800 pins laricio, qui, sur un sol médiocre, donneraient 6400 stères, environ 10 pour un. Voilà le résultat probable pour ce cas particulier.

La connaissance positive des qualités des bois est encore à chercher; il viendra un jour où on le possédera, mais maintenant tout est dans l'obscurité.

## MESURES D'ARBRES SUR PIED.

|                           |     |    |       |     |        |         |
|---------------------------|-----|----|-------|-----|--------|---------|
| Ypréau.....               | 26  | 50 | 16,24 | 54  | 934    | 36      |
| Érable rouge.....         | 26  | 40 | 12,99 | 44  | 266    | 10      |
| Acacia.....               | 26  | 40 | 12,99 | 44  | 479    | 18      |
| Orme.....                 | 26  | 35 | 11,37 | 32  | 234    | 9       |
| Peuplier de Caroline..... | 26  | 50 | 16,24 | 54  | 934    | 76      |
| Pin d'Écosse.....         | 28  | 60 | 19,49 | 54  | 1,121  | 40      |
| Id. Weymouth.....         | 28  | 70 | 22,74 | 43  | 1,058  | 37      |
| Picea.....                | 26  | 70 | 22,74 | 48  | 838    | 32      |
| Chêne.....                | 30  | 36 | 11,37 | 16  | 92     | 3       |
| Cypripis distique.....    | 25  | 40 | 12,99 | 29  | 186    | 4 2/3   |
| Noyer noir.....           | 20  | 50 | 16,24 | 32  | 458    | 22      |
| Noyer pacanier.....       | 20  | 40 | 12,99 | 27  | 267    | 13 1/2  |
| Platan.....               | 20  | 50 | 16,24 | 54  | 934    | 46 2/3  |
| Peuplier de Caroline..... | 20  | 55 | 17,86 | 70  | 1,738  | 86      |
| Chêne.....                | 200 | 72 | 23,39 | 97  | 11,106 | 55 1/2  |
| Cèdre.....                | 74  | 70 | 22,74 | 108 | 11,513 | 155 1/2 |
| Pin laricio.....          | 60  | 72 | 23,39 | 32  | 2,041  | 34 1/3  |
| Tilleul.....              | 44  | 40 | 12,99 | 36  | 322    | 7 1/3   |
| Aylanthé.....             | 44  | 50 | 16,24 | 49  | 832    | 19      |
| Tremble.....              | 44  | 60 | 19,49 | 44  | 628    | 14 1/3  |
| Alizier.....              | 44  | 60 | 19,49 | 36  | 470    | 10 2/3  |
| Bondue.....               | 44  | 50 | 16,24 | 45  | 643    | 14 1/2  |
| Érable rouge.....         | 44  | 60 | 19,49 | 62  | 1,485  | 33      |
| Id.....                   | 44  | 60 | 19,49 | 43  | 713    | 16      |
| Frêne.....                | 44  | 60 | 19,49 | 32  | 401    | 9       |
| Gingko.....               | 35  | 57 | 18,51 | 23  | 199    | 4 1/2   |
| Id.....                   | 44  | 50 | 16,24 | 32  | 330    | 7 1/2   |
| Zelkova.....              | 44  | 65 | 27,86 | 41  | 575    | 13      |
| Fevier.....               | 44  | 60 | 19,49 | 32  | 401    | 9       |
| Frêne à une feuille.....  | 44  | 60 | 19,49 | 45  | 806    | 18 1/3  |
| Sapin.....                | 44  | 52 | 16,89 | 30  | 318    | 7 1/4   |
| Sophora.....              | 44  | 60 | 19,49 | 54  | 1,121  | 25 1/2  |
| Robinier.....             | 44  | 65 | 21,86 | 54  | 1,223  | 27 3/4  |
| Peuplier.....             | 14  | 50 | 16,24 | 31  | 324    | 23      |
| Orme.....                 | 14  | 25 | 8,12  | 10  | 65     | 4 1/2   |
| Acacia.....               | 34  | 45 | 14,09 | 46  | 535    | 15 3/4  |
| Épicéa.....               | 26  | 50 | 16,24 | 32  | 334    | 13      |
| McLaze.....               | 26  | 50 | 16,24 | 27  | 122    | 4 3/2   |
| Chêne.....                | 26  | 30 | 9,74  | 16  | 52     | 2       |

## MESURES D'ARBRES EN CHANTIER ET ÉQUARRIS.

|            |     |    |       |   |       |        |
|------------|-----|----|-------|---|-------|--------|
| Chêne..... | 120 | 30 | 9,74  | " | 1,942 | 16     |
| Sapin..... | 100 | 72 | 23,39 | " | 3,358 | 33 1/2 |

45. MÉMOIRE SUR LE DOMAINE FORESTIER DE RAMBOUILLET (1);  
par M. JAUME SAINT-HILAIRE, membre de la Société roy.  
et centrale d'agriculture, de l'Acad. d'hort., etc.

Ce domaine est situé sur la grande route de Paris à Chartres, entre Montfort-l'Amaury, Houdan et la forêt des Yvelines qui s'étend jusqu'à Rochefort. Il est sans contredit l'un des plus précieux de la Couronne par son étendue et par ses bois. On sait qu'autrefois il était composé de fermes, de pâturages, etc., qui ont été aliénées pendant la révolution; mais comme mes recherches ont été dirigées sur les bois et sur les terrains qui pourraient être plantés d'arbres, je parlerai peu de ce qui pourrait m'éloigner de mon objet.

On peut dire qu'en général les terres ne sont pas d'une grande fécondité; elles produisent néanmoins du blé, du seigle, de l'avoine, etc., mais elles demandent une culture soignée et beaucoup d'engrais. C'est sans doute la raison qui s'est opposée aux défrichemens et qui a fait conserver une aussi grande masse de bois à une petite distance (six lieues) de Versailles et de Paris; car on observe que, dans plusieurs cantons déboisés, le terrain a perdu sa valeur et n'offre plus qu'un sable aride.

(1) Sous Louis XIII, ce domaine appartenait à la famille d'Angennes, renommée par l'esprit de l'une des filles, Julie-Lucie d'Angennes, épouse du duc de Montausier, et par la réunion des beaux esprits de l'hôtel de Rambouillet. A l'époque de la révocation de l'édit de Nantes, en 1686, le chef de la famille se réfugia en Hollande, de sorte que ce domaine, comme ceux des religionnaires, resta pendant quelques années sans maître. Les enfans passèrent au service de George I<sup>er</sup>, duc de Brunswick et roi d'Angleterre. Il existe encore aux environs de Reigate, dans le comté de Surrey, des descendans des marquis de Rambouillet par les femmes. J'ai connu, il y a environ cinq ans, l'un de ces descendans, qui vint à Paris, pour réclamer cette propriété ou une indemnité équivalente, en vertu de la loi de 1791, qui ordonne de rendre aux religionnaires les biens non vendus. On lui objecta que ce domaine fut vendu, en 1706, au comte de Toulouse, fils légitimé de Louis XIV, par le comte d'Armenonville (grand dissipateur), époux d'une demoiselle d'Angennes. De là, il est venu par succession au duc de Penthièvre, qui l'échangea contre un autre avec Louis XVI, en 1784.

|                                                       |        |
|-------------------------------------------------------|--------|
| On évalue les bois de ce domaine en coupe réglée ,    |        |
| à 23,000 arpens , ci . . . . .                        | 23,000 |
| Les bois rabougris à 2,000 . . . . .                  | 2,000  |
| Les places vides ou dégarnies . . . . .               | 3,000  |
| Et les terres en friche ou incultes à 15 mille arpens | 15,000 |

En somme . . . . . 43,000

Pendant huit ans environ , ce domaine a été possédé par Louis XVI, qui l'affectionnait, m'a-t-on dit. Pendant ce court espace de temps, on a planté plusieurs arpens de bois, naturalisé un grand nombre d'arbres verts de l'Amérique septentrionale, défriché des terres incultes, etc. Mais depuis 1792 , il a beaucoup perdu de sa valeur, parce qu'on n'a pas amélioré, qu'on a suivi la routine dans l'administration des bois, et que, comme dans presque toutes les forêts, on a cherché à en retirer le plus d'argent possible. Ces observations ont besoin d'être développées ; je me propose en conséquence d'entrer dans quelques détails, et d'examiner les différentes parties du territoire de Rambouillet. Mais pour le faire avec méthode, je vais le parcourir successivement, en partant du château, que je regarderai comme le point central du domaine. Je terminerai mon travail par proposer ce qui pourrait contribuer à la richesse et à l'amélioration d'une aussi vaste et aussi belle propriété.

En se dirigeant à l'est et au nord-est, on trouve d'abord Villeneuve et quelques autres hameaux entourés de fermes et de plusieurs mares, presque toujours sans eau. On arrive à l'étang de la Tour, rendez-vous de chasse très bien situé. Il est à l'entrée des bois de Selles, des Yvelines et de Sonchamp. L'étang est assez grand, mais il contient peu d'eau dans la saison des chasses. (1)

Au levant de l'étang, on observe plusieurs triages en essence de chêne. Le terrain est maigre et peu profond, de sorte que cet arbre y viendra toujours mal , lorsqu'on voudra l'élever en

(1) Il est une vérité bien reconnue aujourd'hui en saine physique, c'est que les déboisemens contribuent à la diminution des eaux des étangs et des rivières. J'ai trouvé plusieurs fois dans mes voyages botaniques, des lits de ruisseaux et de petites rivières à sec, situés aux pieds des coteaux et des montagnes déboisés pendant la révolution.

bois de charpente et de construction. On sait par expérience que dans une terre qui n'a pas deux pieds au moins de fonds, les arbres croissent avec lenteur, et qu'ils se couronnent avant d'avoir acquis assez de grosseur pour fournir du bois de service. J'ai compté dans une seule allée, quatre-vingt baliveaux dont la tige a sept ou huit pouces de diamètre, et qui paraissent avoir cinquante à soixante ans; leur sommet est déjà couronné, et depuis long-temps les branches supérieures sont desséchées et en partie brisées par les vents. On les laisse néanmoins sur pied, quoiqu'ils donnent un signe infailible qu'ils sont entièrement sur le retour et qu'ils perdent tous les ans de leur valeur. Il ne suffit pas dans la visite d'une forêt de savoir à quel usage un arbre peut être employé eu égard à sa grosseur et à sa figure; il est bien plus important de savoir si son bois sera de bonne qualité, d'en reconnaître les défauts cachés, et de découvrir si ces vices ne sont pas assez considérables pour faire rebuter les pièces, lorsque les arbres auront été abattus. On peut assurer, en voyant les baliveaux de cette partie de la forêt et de plusieurs autres triages, comme j'aurai l'occasion de le faire observer, que leur bois ne pourra être employé qu'à quelques ouvrages de fente, qu'il sera probablement rouge, échauffé et vergeté. Dans ce cas on ne pourra le débiter qu'en bois de chauffage; quand même ces arbres auraient atteint les dimensions nécessaires, il serait dangereux de les employer aux constructions ou aux charpentes, parce qu'elles seraient de peu de durée. La jeune recrue de ces triages est rabougrie, elle n'offre qu'un petit nombre de brins bien venans, parce que l'ombrage des baliveaux en trop grand nombre l'étouffe. On y trouve quelques peupliers, bouleaux, etc., qui offrent une assez belle végétation.

En sortant de la forêt par les petites Hougues pour aller aux Vaux de Cernay, on traverse une grande plaine en culture de céréales et en pâtures; les unes et les autres ont l'air bien maigres. Le chaumé qui est resté après la moisson, est couvert d'une mauvaïse herbe (*Polygonum convolvulus*) tellement abondante, que le champ paraît tout rouge. Au bout de cette plaine et après avoir traversé le village de St.-Benoît, on observe une des plus belles plantations de bois de toute la forêt. On serait même étonné qu'elle en fit partie, si l'on ignorait qu'elle a été

pendant long-temps aménagée par les moines de l'abbaye de Cernay, à qui elle appartenait. On sait assez généralement que les religieux administraient leurs bois avec beaucoup d'économie et de sagesse : ils les cultivaient avec soin, les semaient, les repeuplaient, et plusieurs les coupaient par éclaircies : c'est ainsi qu'ils plaçaient leurs épargnes.

Les Vaux de Cernay sont en prairies; le terrain en est très-fertile pour les herbes comme pour les arbres. L'étang et le moulin qui dépendaient de l'abbaye ont été vendus pendant la révolution. En remontant la côte opposée, on traverse un bon taillis en chênes, bouleaux, etc, d'une belle venue; mais ces arbres sont moins vigoureux, lorsqu'on est parvenu sur la plaine qui domine les Vaux de Cernay et qui est traversée par la route des Cinq cents arpens. Le prolongement de cette colline est dirigé au nord; elle se termine à la grande route de Paris à Rambouillet. Son étendue est d'environ une lieue. On rencontre en la parcourant, un espace assez considérable de terrain qui est entièrement nu et aride. Il m'a paru d'abord qu'il a été couvert d'arbres autrefois, et je m'en suis assuré sur l'ancienne et grande carte des chasses, conservée au château de Rambouillet. L'on y voit que depuis les Vaux de Cernay jusqu'au Fargis, ce qui donne environ un lieue de collines; tout le terrain était couvert de bois; actuellement une grande partie de cette côte ne produit plus rien; elle devient même nuisible aux prairies de la vallée. Ce terrain disposé en pente rapide se compose d'un sable quarzeux; autrefois les racines des arbres le retenaient et lui conservaient l'humidité nécessaire; depuis qu'on a détruit les arbres, il s'y forme des éboulemens, qui couvrent les prairies d'un sable stérile. La route vicinale qui longeait la côte et qui est bien continuée sur l'ancienne carte, se trouve interrompue, et l'on est obligé de marcher dans les champs de la plaine supérieure. Pourquoi négliger la culture d'un semblable terrain, qui nuit aux prairies et menace d'entraîner les champs supérieurs dans ses éboulemens, comme cela a déjà eu lieu dans plusieurs endroits? Cette négligence paraîtra d'autant plus singulière, qu'à peu de distance, auprès de la croix du Peray, on a fait des plantations jusque sur les bords du fossé de la grande route, malgré les lois qui s'opposent à ces plantations et qui ont même ordonné de cou-

per les bois à plusieurs toises des grands chemins. Ne serait-il pas permis de croire qu'on a voulu prouver aux passans et aux gens de la Cour qui se rendaient de Paris à Rambouillet, qu'on ne négligeait pas un arpent de terre, puisqu'on arrivait jusque sur les bords des fossés de la grande route? Nous verrons plus loin que la côte des Vaux de Cernay et de Fargis, perdue pour la culture des bois, est bien peu de chose, en comparaison des terrains de Poigny, des bruyères de la Harasserie, etc.

En partant de Rambouillet pour aller à la Selle et à Clairfontaine, villages situés à l'est et au sud-est, on traverse les bois de la Selle et des Yvelines, presque tous en chênes: quelques triages sont en assez bon état, ceux de Villeneuve offrent néanmoins environ deux cents arpens de bois rabongris. La jeune recrue n'est pas assez garantie; en général les maraudeurs ne sont pas bien surveillés. On en rencontre même ai souvent qu'on croirait cet abus toléré. Il serait possible néanmoins de tirer un très bon parti de ces bois. On a dit depuis long-temps que les pauvres habitans des pays de forêts devaient vivre avec les forêts; on a même calculé par approximation que le prix de la vente ou de la consommation des fagots qu'on en tire tous les ans, égale à peu près la valeur des coupes de bois que l'on ne fait que tous les quinze ou vingt ans. Il serait peut-être difficile d'empêcher ces pauvres malheureux de vivre comme ils ont vécu jusqu'à ce jour; mais en leur laissant la liberté d'aller ramasser les bois morts, ils emporteront toujours des bois qu'ils ont eu soin de faire mourir en les brisant quelques jours d'avance ou en les coupant exprès. Ne serait-il pas possible de remédier à ces abus, sans les priver entièrement? On sait qu'une souche a six, huit ou dix rejets, dont trois ou quatre faibles, mal venans, et qui au bout de cinq ou six ans sont étouffés par les plus vigoureux. Il serait peut-être avantageux de faire élaguer les brins faibles et d'en laisser le produit aux pauvres. On m'objectera que ce travail occasionnerait beaucoup de frais; mais en laissant les pauvres dans les forêts, on fait une perte bien plus réelle et bien plus considérable aux bois. Ce sont toujours les plus beaux brins dont ils font leurs fagots, tant parce qu'ils se vendent mieux que pour avoir plutôt fini, de sorte que pendant dix ou douze ans, on détruit du bois qui aurait pu doubler ou tripler le prix de la coupe.

Il serait facile de calculer ce que coûterait l'élague fait sous la direction des forestiers, et la différence du produit. Je propose d'en faire l'expérience sur cent arpens qui seront gardés avec la plus grande surveillance. On fera la note des frais, et l'on en comparera le produit avec celui de cent autres arpens du même triage, non traités ni surveillés de même; je crois que l'avantage serait en faveur des premiers. Dans tous les cas, on aurait plus de bois et de plus beaux bois.

Dans les triages qui conduisent de la Selle à Clairfontaine, on peut faire les mêmes observations que dans les précédens. J'ajouterai seulement que les fourneaux à charbon, établis sur les bords des routes pour faciliter le transport des charbons, ne sont pas toujours assez éloignés des anciens baliveaux; le feu doit nuire à leurs racines.

Le territoire qui environne Clairfontaine est un véritable désert. Le sable mouvant et aride dont il est formé, n'offre presque plus de végétation, à l'exception de quelques mauvaises bruyères qui diminuent tous les jours. On assure cependant qu'une grande partie de ces terres actuellement nues étaient boisées autrefois. Je crois qu'il serait possible d'en tirer parti; il faudrait y semer quinze ou vingt mille pins sylvestres ou laricio, qui y viendraient bien; dans quelques années, on aurait une aussi belle plantation que celle qui fut faite dans le temps à Fontainebleau, et dont j'ai rendu compte dans un autre mémoire. On trouve sur l'ancienne carte des chasses un assez bel étang près de Clairfontaine; mais actuellement ce n'est plus qu'une prairie inondée, dont les exhalaisons doivent être malsaines pendant les chaleurs de l'été. Il serait d'autant plus facile de le rendre à son ancien état, qu'un ruisseau coule auprès. Les terres limoneuses qu'on enlèverait, reposées pendant un an, formeraient un très-bon engrais pour les terres à planter en bois.

Les semis de pins, que je propose pour rendre ce terrain utile, me rappellent une observation qui m'a frappé en arrivant à Rambouillet et en visitant la laiterie de la reine. J'ai dit, dans un autre mémoire, que Louis XVI avait envoyé Michaux aux États-Unis pour récolter des graines, élever du plant et le faire passer en France, et que, malgré les dégâts commis pendant la révolution, on trouvait encore à Ram-

bouillet les traces non équivoques et même les preuves des avantages que les forêts du royaume auraient pu retirer du voyage de Michaux ; car plusieurs pins , sapins , chênes , etc. , ont échappé à la destruction , et donnent actuellement de bons produits. Leurs graines lèvent avec facilité. M. Fourneaux , jardinier de Rambouillet , en a fait , dans son jardin fleuriste , quelques semis en petit , qui ont parfaitement réussi. Il a élevé des pins , sapins , chênes , bouleaux , etc. , venus des graines qu'il avait semées lui-même en 1785 et 1786. Son exemple n'a pas été suivi. Il n'est pas venu dans l'idée des administrateurs , gouverneurs , etc. , du domaine de Rambouillet , de faire ramasser des graines précieuses et de les semer dans la forêt ou d'en former des pépinières. Il paraît qu'ils ont considéré ces arbres comme servant à l'ornement de la laiterie , et voilà tout. Ils ont été bien loin de soupçonner les intentions et le véritable but de Louis XVI , lorsqu'il ordonna le voyage d'André Michaux , l'établissement de la ferme de Rambouillet , la plantation d'une partie de la forêt , et d'une vaste pépinière , d'où l'on a tiré , pendant la révolution , une multitude de jeunes arbres.

Il serait à propos d'ordonner le plus tôt possible de préparer les terres , soit dans le jardin fleuriste , soit dans le parc , et de les rendre propres à recevoir des semis. On ferait cueillir ou ramasser les glands et les cônes de pins et sapins , pour les semer au premier moment favorable. Si l'on avait fait ainsi depuis quinze ou vingt ans , on aurait trente ou quarante mille pins , chênes , etc. , en pleine végétation. On aurait tort de révoquer en doute ce que j'avance ; ce n'est pas une expérience à faire que je propose , c'est un fait très-positif que le terrain de Rambouillet est généralement propice aux pins. Fourneaux , le jardinier , en a planté huit ou dix arpens d'un terrain inculte et abandonné. Cette plantation , qui a été aliénée , était superbe la dernière fois que je l'ai visitée. Elle offrait même un point de vue pittoresque des fenêtres du château ; car si le propriétaire jugeait à propos de l'abattre , on ne verrait plus qu'une côte aride et nue.

En sortant de Rambouillet et se dirigeant au nord , on traverse la forêt Verte où se trouvent plusieurs triages bien fourrés. Ceux qui ne sont pas en très-bon état offrent moins de vidés

et de bois rabougris que dans les autres parties de la forêt. Les bois de la Pommeraie, qui sont de l'autre côté de la grande route et au nord de Rambouillet, laissent beaucoup à désirer en 1820. Au nord de la Pommeraie, on traverse beaucoup de terres cultivées avant d'arriver à l'étang de St-Hubert et aux Plains Vaux, où l'on trouve environ deux cents arpens de places vides. Des pépinières, dans cette partie de la forêt, seraient fort utiles. Il faudrait les établir sur les terres abandonnées, pour en retirer tout le plant qu'il serait possible d'en obtenir, et ne laisser que les brins nécessaires au repeuplement.

A l'ouest de Rambouillet, on longe le mur du grand parc, sur la route de Maintenon, pour entrer dans les bois de Gazeran; presque tous les triages sont en essence de chêne, quelques-uns en assez bon état; mais comme, dans plusieurs autres parties de la forêt, les baliveaux se couronnent de bonne heure, on y trouve environ deux cents arpens de places vides. J'ai observé une assez grande plaine entre les bois de la Prieurée et de Gazeran; elle était autrefois en friche, on l'a mise en culture, mais elle est d'un bien mince produit; elle serait d'un plus grand rapport, si on l'a plantait en bois. Les tailles d'Épernon situées au-dessous, sont dans un mauvais terrain. Le chêne y est en mauvais état; on y trouve quatre ou cinq arpens en places vides et autant en bois rabougris. Les coupes se font tous les quinze ou dix-huit ans, parce que le sol refuse de nourrir des arbres venus de souches peut-être aussi anciennes que le monde. On attribue dans le pays aux gelées printanières ce qui n'est que l'effet de la caducité de la forêt et de l'appauvrissement du sol. Je crois qu'il serait à propos de renouveler ces vieux bois par des semis d'arbres plus rustiques que le chêne; il faudrait pour cela labourer le terrain et enlever les vieilles souches qui doivent être à moitié pourries. Les tailles d'Épernon éprouveraient une amélioration sensible, qui deviendra de plus en plus nécessaire, parce qu'on sait très-bien que les terrains vides ne se repèplent jamais sans le secours de l'homme. J'observerai à cette occasion, que dans la forêt de Rambouillet, je n'ai pas rencontré, comme dans beaucoup d'autres bois des environs de Paris, des châtaigniers. On sait que cet arbre se plaît dans les terrains sablonneux et peu fertiles, et qu'il est d'un très-bon débit. Les tailles d'Épernon,

étant formées d'un sol sablonneux , je crois qu'il serait beaucoup plus avantageux d'y semer ou d'y planter du châtaignier au lieu de chênes , dont on ne retirera jamais qu'un mince produit. La lisière de ces bois est presque toute en friche. En revenant à Rambouillet par Poigny et les longues mares , on traverse de bons taillis de bouleaux.

Poigny et les environs offrent un terrain en culture de seigle et de sarrasin , d'un bien faible produit , car on compterait avec facilité les tiges de ces plantes , tellement elles sont clairsemées. Une partie même de ces terres est si aride qu'on la laisse en friche. On y plante du genêt à balais qui est le seul arbuste qu'on puisse y cultiver , suivant l'opinion des habitants. Je crois que l'érable de Montpellier pourrait remplacer le genêt et améliorer le terrain ; j'en ai vu en belle végétation dans des terres aussi arides. L'étang de la Cerisay est situé à un quart de lieue de Poigny. Je le connais depuis trente ans ; il est toujours à peu près dans le même état. Le terrain situé au-dessous , aliéné , dit-on , depuis quelques années , offre une vaste plaine couverte de mousses , de joncs et de bruyères. Il m'a toujours paru étonnant qu'on n'ait pas su en tirer parti au moyen de rigoles pratiquées avec art. Il serait possible de le convertir en une bonne prairie arrosée par le trop plein de l'étang.

On approche des bois de la Haute-Tasse qui dominent une longue vallée , coupée par le pont du Gambard. Elle est sablonneuse et recouverte de deux ou trois ponce de terre de bruyère ; mais le lichen des rennes , les politrices et autres mousses s'en sont emparés et la couvrent presque en entier. Quelques gardes ont planté des pommes de terre qui ont bien réussi. Je ne doute pas que les pins ne vinssent bien dans un aussi bel emplacement perdu pour la culture. M. de Cortenil avait fait , en 1788 , quelques essais de ce genre dans la partie la plus élevée ; mais les cerfs , les biches et les maraudeurs en ont détruit une grande partie. La preuve néanmoins que ce terrain leur est propice , c'est qu'un certain nombre de ces arbres ont survécu aux dévastations , malgré la négligence et je dirai même l'ignorance de ceux qui ont succédé à M. de Cortenil. Ils offrent la plus belle végétation et font regretter qu'on n'ait pas eu de soin de ces plantations. On sait , et il n'est peut-être

pas inutile de répéter, qu'il ne suffit pas de semer ou de planter, mais qu'il faut encore surveiller les semis et les plantations. Ce sont de ces vérités triviales que j'aurais tort de répéter, si la forêt de Rambouillet, comme d'autres, ne m'avaient pas donné lieu cent et cent fois de le faire.

En partant de Rambouillet et en se dirigeant au nord-ouest, on suit la route de Saint-Léger. Les bois de Vilpert sont en assez bon état, quelques triages sont bien fourrés. En général, la forêt de St-Léger, où l'on trouve néanmoins beaucoup de vides, comme à l'Épard et à la Mare ronde, est la meilleure partie du domaine forestier de Rambouillet. A la Croix-St-Jacques, une assez vaste plaine donnée à la Légion-d'Honneur, mériterait bien l'attention des administrateurs; c'est un terrain en friche où quelques troupeaux trouvent à peine de quoi brouter. Mais ce qui doit occuper toute leur sollicitude, c'est la plaine et les coteaux de la Harasserie et de l'Archet. Qu'on se figure une étendue de terrain d'environ une lieue et demie de long et de large, où l'on n'aperçoit que des bruyères et quelques sentiers sablonneux. Les bouleaux, les pins pourraient convertir cet immense terrain en une forêt du plus grand intérêt et d'un bon produit. La preuve que la nature ne s'oppose nullement à l'exécution de mon projet, c'est qu'une centaine de bouleaux plantés depuis quelques années, sur une des crêtes les plus élevées de ces coteaux, sont en pleine végétation. Ces arbres ont parfaitement réussi et paraissent très vigoureux. Il me semble qu'avec des données aussi certaines sur le succès d'une semblable opération, il serait bien extraordinaire qu'on ne fit rien pour mettre en valeur un terrain aussi vaste et situé à douze lieues de Paris.

*Observations générales et Conclusion.*

On voit, par l'état que je viens de donner, que le domaine de Rambouillet est composé de quarante-trois mille arpens, dont une partie est plantée de bois, et que le surplus est très-propre à remplir le même objet. Il ne rapporte que cinq cent mille francs environ, sur lesquels il faut déduire les frais de garde, etc. Si l'on ajoute le montant des traitemens de gouverneur, de secrétaire, de concierge, etc., il restera bien peu de chose, et une somme bien modique pour revenu d'une terre aussi étendue, située à six lieues de Versailles et entourée de popu-

lations nombreuses qui font une grande consommation de bois de chauffage.

Voici les principales causes d'un tel état de choses. Le défaut de police et de surveillance, au commencement de la révolution, a d'abord contribué à détériorer ce domaine ; les aménagements mal entendus, la routine des agens, et surtout l'insouciance des administrateurs du domaine de la Couronne, ont fait le reste. Je me propose d'entrer dans quelques détails à ce sujet.

Il existe une pratique assez généralement suivie par les forestiers, qui me paraît fort peu raisonnable ; c'est de laisser dans toutes les coupes régulières, un certain nombre de baliveaux de plusieurs âges, désignés par les noms d'anciens, de modernes, etc., sans faire attention à la nature du terrain. On ne s'en écarte pas plus à Rambouillet que dans les autres forêts.

Il paraîtrait qu'anciennement les forêts royales étaient presque entièrement destinées à fournir les bois de chauffage et de construction nécessaires aux palais des rois et des princes. J'ai lu une ordonnance du comte de Toulouse, rendue au commencement du siècle dernier, par laquelle on défend de couper du bois indistinctement dans la forêt de Rambouillet, comme on l'avait pratiqué jusqu'alors, ce qui avait donné lieu à beaucoup d'abus et de désordres (1). On ordonne de fournir les bois

(1) Je ferai observer, en passant, que l'administration des forêts du domaine, comme celle des forêts de l'Etat, a souvent excité de justes plaintes et nécessité de grandes réformes, parce qu'elle a toujours été l'une de celles où l'on peut plus facilement tromper l'autorité supérieure. J'ai trouvé dans le recueil des ordonnances des rois de France, par Fontanon, que sous François I<sup>er</sup>, il y avait beaucoup de désordres dans toutes les forêts du royaume. Les édits qui furent rendus par ce prince ne firent que pallier le mal, sans l'arrêter ; car Colbert nous apprend, dans la fameuse ordonnance de 1669, que le désordre qui s'était glissé dans les forêts, était si universel et si invétéré, que le remède en paraissait presque impossible. Aussi Louis XIV fut obligé de renouveler entièrement l'administration forestière. Voici les propres termes de son édit : « Ayant reconnu que la plupart des abus qui s'y étaient introduits provenaient du fait des officiers qui devaient veiller à leur conservation, nous en avons diminué le nombre et même supprimé tous les offices de grands-maitres... Nous avons fait rédiger notre ordonnance du mois d'août 1669, pour l'exécution de laquelle nous avons commis dans chaque pro-

nécessaires par coupes réglées et partielles ; l'on charge en outre de vendre par adjudication les parties de bois en âge d'être coupées et dont on n'aurait pas besoin pour les châteaux du comte, à Versailles ou à Rambouillet. Les officiers de ce domaine laissèrent dès-lors, comme dans les autres forêts, un certain nombre de baliveaux par arpent. Cette mesure, qui est ordonnée et qui peut être utile lorsqu'on n'en laisse que le nombre nécessaire pour donner des graines et repeupler la forêt, est devenue une loi dont on ne s'est plus écarté dans aucun cas. On n'a jamais fait attention que, dans les mauvais terrains, les baliveaux, surtout en chênes, ne profitent guère et se couronnent dès l'âge de quarante à cinquante ans ; qu'il est impossible de tirer des bois de construction et même de charpente, des nombreux baliveaux dont on surcharge une terre qui n'a pas de fonds. Réaumur et Buffon ont pensé qu'en général, même dans les bons terrains, les baliveaux nuisent à la croissance des taillis, qu'ils y occasionnent des gelées pernicieuses, qu'ils sont plus sujets aux maladies que les arbres qui ont crû en massifs, telles que les gelivures, les chancres, les roulures, etc. Nonobstant toutes ces observations, les forestiers scrupuleusement attachés aux usages ou plutôt à la routine, en ont réservé un certain nombre par arpent, de sorte qu'ils ont laissé dans les mauvais terrains, des arbres qui donnent vince, des personnes capables.... et tellement assuré la bonne régie des eaux et forêts, que rien ne peut en troubler l'ordre à l'avenir, et que d'ailleurs, nous espérons être utilement servis par des titulaires choisis avec discernement.»

Nous sortions à cette époque des guerres de la Ligne et de la Fronde, et nous avons fait la triste expérience que les guerres et l'esprit militaire ne s'accordent pas toujours avec les idées administratives. L'ordonnance de Louis XIV empêcha beaucoup de fraudes et de malversations ; mais Colbert dut se conformer aux idées de son temps, et quand même on l'aurait toujours suivie scrupuleusement, il n'en serait jamais résulté une balance égale entre la consommation et la reproduction des bois. Depuis cette époque, les sciences physiques ont fait des progrès. Duhamel, Buffon, Varenne-Fenille, en France ; Bonnet, Haëls, Hartig, à l'étranger, ont publié de bonnes observations sur les bois ; mais l'art du forestier est resté presque stationnaire. On règle les coupes des bois à telle ou telle époque, on laisse un certain nombre de baliveaux, et la lettre et non le sens des ordonnances est remplie.

des signes de décrépitude à cinquante ans; et toute la forêt étant en coupe réglée, on a vendu pour le chauffage de jeunes taillis élevés dans un bon terrain et qui auraient pu former de belles futaies, parce que dans ce cas, tous les triages doivent donner du bois de chauffage, quelle que soit la nature du sol, sauf le nombre de baliveaux déterminé par le règlement. Entre beaucoup d'exemples, pris dans presque toutes les forêts, je n'en chercherai aujourd'hui que dans le domaine de Rambouillet. Tout le monde peut s'assurer que dans les tailles d'Épernon, aux Enclaves, à Pecqueuse, etc., le terrain est maigre; qu'on trouve un sable fin et aride à quelques pouces de profondeur. On a laissé néanmoins un grand nombre de baliveaux, depuis que ces triages sont exploités comme bois de chauffage. Leur tige a six à huit pouces de diamètre, et déjà leur cime est dépouillée de feuilles, couverte de mousse et laisse voir des signes de caducité, qu'on trouve à peine sur des arbres âgés de cent-cinquante ou deux cents ans, situés dans un bon terrain; tandis que dans le parc, près de l'hermitage, où le sol paraît excellent, on tire du bois à brûler et l'on coupe, suivant l'usage, des brins de la plus belle venue, qui pourraient fournir des arbres de haute futaie. Quelques hêtres échappés à la destruction ont quatre ou cinq pieds de diamètre à leur tige, les pins du Lord, quatre-vingt-dix pieds d'élévation, et sont, je crois, les plus beaux que l'on connaisse en France. Les chênes de l'Amérique, semés en 1786, ont soixante-dix pieds de haut et donnent des glands qui ont déjà produit d'autres individus. De sorte que, fidèles aux anciens errements, les agens des forêts ont laissé croître de grands arbres dans des terrains qui se refusent à les nourrir, et qu'ils ont mis en bois de chauffage des brians bien venans. Ces idées sont tellement enracinées dans leur esprit, qu'un de mes amis (1), chargé de l'intendance d'un grand domaine forestier, me racontait qu'il n'avait jamais pu obtenir des officiers des forêts que l'on coupât des baliveaux de quelque âge et dans quelque terrain qu'ils fussent, et qu'au lieu d'une recrue faible et languissante, donnée par de vieilles souches, on la remplaçât par de bons semis.

(1) M. Bonpland, intendant du domaine forestier de Navarre et de la Malmaison.

On compte, comme je l'ai déjà fait observer, plus de deux mille arpens de bois rabougris ou rafaux dans les triages de Rambouillet en coupe réglée. Les gelées du printemps occasionnent souvent ce défaut, quand elles ont endommagé les jeunes pousses; l'abrutissement et le trépignement des bestiaux, les terrains maigres et non propres à la culture de certains arbres produisent les mêmes effets. Il me semble qu'il serait beaucoup plus utile de détruire ces sortes de bois. La place qu'ils occupent pourrait devenir d'un aussi bon rapport que le reste. Il faudrait en ordonner la vente et la coupe par adjudication, y faire un bon labour et préparer le terrain à recevoir des graines ou de nouveau plant. Je crois que par la suite on retirerait un bon produit de plusieurs triages qui sont sans valeur et qui dépérissent tous les jours davantage.

Les bois en coupe réglée ne sont pas également bien fourrés. On évalue à trois mille arpens les vides, clairières, etc., de la forêt, dont le produit est absolument nul. Il serait convenable de former des pépinières dans le parc de Rambouillet, pour repiquer le jeune plant dans les places vides ou dégarnies. Il serait possible d'avoir, dans quatre ou cinq ans, cent ou deux cent mille pieds d'arbres qui rempliraient cet objet. On trouve beaucoup de graines dans la forêt, il faudrait les faire ramasser par des femmes et des enfans, et les payer à la mesure.

Les terrains entièrement incultes forment une étendue très-considérable; car à la Harasserie seulement il y en a plus d'une lieue en long et en large. Il serait à propos de les défricher par portions de quatre ou cinq cents arpens. On pourrait, dans l'espace de dix ou douze ans, pour ne pas accumuler trop les frais et pour opérer avec soin, les rendre à la culture des bois et doubler le revenu du domaine de Rambouillet.

Ces différens travaux occasionneront sans doute des frais et des avances assez considérables. Il ne sera pas nécessaire néanmoins d'avoir recours au trésor de la Couronne. Je vais donner la preuve qu'on pourra s'en dispenser pendant long-temps, et qu'en opérant une réforme salutaire dans la forêt, on y trouvera une grande partie des fonds qu'il faudra pour exécuter mon projet, aussi louable pour le moment qu'il deviendra avantageux et productif par la suite.

J'ai eu occasion de faire observer plusieurs fois qu'on a réservé beaucoup trop de baliveaux dans des terrains maigres et où les arbres se couronnent dès l'âge de quarante à cinquante ans. Comme il est de science certaine et qu'il a été bien prouvé par tous les physiciens forestiers que les arbres couronnés perdent tous les ans de leur valeur (1), on en fera dresser sur-le-champ un état estimatif, triage par triage, et il en sera vendu tous les ans pour une somme équivalente aux frais d'amélioration qu'on se propose de faire. Je suppose qu'on en vende pour cent mille francs par an, et qu'on emploie cette somme à former des semis et des pépinières, à planter et à défricher, on aura dans dix ou douze ans, plusieurs milliers d'arpens de bois qu'on n'a pas. Le jeune taillis qui se trouve gêné ou étouffé par les baliveaux, prendra un tel développement que la hausse du prix des coupes ordinaires indemniserait entièrement de l'absence des baliveaux. Ainsi, d'une part, on trouvera les fonds nécessaires pour exécuter mon plan d'amélioration, et de l'autre, un terrain maigre, peu profond, sera débarrassé d'arbres qui y dépérissent.

Actuellement, je demanderai à tout homme de bonne foi, et tant soit peu versé dans ces matières, si un père de famille riche ou un capitaliste comme il y en a encore, se contenterait d'un revenu d'environ quatre cents mille francs, pour un domaine de quarante-trois mille arpens, situés à douze lieues de Paris.

D'après toutes ces observations faites sur les lieux, et dont il est facile de vérifier l'exactitude, on doit être convaincu du besoin de changer l'administration du domaine forestier de Rambouillet, si l'on veut parvenir à l'améliorer et à en retirer les produits qu'il est susceptible de donner. Je sou mets en conséquence mon travail aux lumières et à la sagesse de M. l'intendant général du domaine de la Couronne, et j'offre de lui donner de vive voix tous les renseignemens particuliers nécessaires à l'accomplissement du projet que j'ai formé depuis plusieurs années.

(1) « Si le terrain a peu de fonds, à quoi bon réserver des baliveaux ? Il n'y croîtra jamais un arbre de service. » Varenne-Fenille, p. 28.

## HORTICULTURE.

46. SUR LA CONSERVATION DE LA FACULTÉ GERMINATIVE DES GRAINES. (*Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Kön. Preuss. Staaten*; Volume VI, pag. 372.)

Dans l'une des séances de la Société d'horticulture de Berlin, on éleva la question s'il ne serait pas utile de renfermer la graine des salades dans des vases hermétiquement clos, afin de conserver plus long-temps leur faculté germinative. Tous les membres praticiens furent d'accord sur la négative, parce que le procédé que l'on propose ne tendrait qu'à dessécher plus promptement les graines, et qu'au contraire l'influence, du moins partielle, de l'air extérieur est indispensable pour les maintenir à l'état d'humidité nécessaire à leur conservation. A l'appui de cette opinion, M. Otto cite comme exemple, que les graines qu'il reçoit d'outre-mer dans des boîtes de fer blanc soudées hermétiquement, ne germent jamais, tandis que celles qu'il reçoit dans des caisses légèrement emballées de toile lui arrivent ordinairement en bon état. M. le professeur Link rapporte qu'on a vu du blé lever encore après un laps de 140 années, sans qu'il eût été garanti du contact de l'air. On sait, dit le même savant, que le vide détruit promptement la faculté germinative des graines.

S.

47. LE JARDIN FRUITIER, contenant l'art du pépiniériste, l'histoire et la culture des arbres fruitiers, des ananas, melons et fraisiers, les descriptions et usages des fruits; par Louis NOISSETTE, botaniste-cultivateur, vice-président de la Société d'agronomie pratique, etc. 2<sup>e</sup> édit., considérablement augmentée, et ornée de figures de tous les bons fruits connus, gravées sur de nouveaux dessins faits d'après nature, par P. BESSA, peintre du Muséum d'histoire naturelle; imprimées en couleur et retouchées au pinceau par les coloristes de l'*Herbier de l'Amateur*.

Cette seconde édition, mise au niveau des connaissances ac-

tuelles, est supérieure à la première, en ce que les fruits figurés seront en plus grand nombre, et en ce qu'ils seront gravés presque tous (1) d'après de nouveaux dessins de M. Bessa, artiste justement célèbre par de nombreux et importants travaux.

On pourra juger des soins apportés à l'exécution de ces figures par les *specimen* déposés au bureau de l'éditeur et chez les principaux libraires. MM. les souscripteurs peuvent compter que toutes les autres planches seront exécutées avec la même perfection, comme ils peuvent être assurés de l'exactitude de l'éditeur à remplir ses engagements.

Le Jardin fruitier sera publié en 30 livraisons de 6 planches coloriées (2) et 16 pages de texte, format grand in-8°, sur papier raisin-vélin satiné.

L'éditeur s'engage à ne pas dépasser le nombre de 30 livraisons, ou à donner *gratis* (aux souscripteurs qui se seront fait inscrire au plus tard en décembre prochain), celles qui pourraient dépasser ce nombre.

Le prix de chaque livraison coloriée est de 4 fr.

La première livraison paraîtra au commencement de 1832, et les autres successivement de mois en mois.

La liste des souscripteurs sera imprimée à la fin de l'ouvrage.

On souscrit, sans rien payer d'avance, à Paris, chez Audot, rue du Paon, n° 8, École-de-Médecine, et chez les principaux libraires de tous les pays.

48. VARIÉTÉS D'ANANAS cultivées dans le jardin de la Société horticultrale de Londres. (*Transactions de ladite Société*; 2<sup>e</sup> série, 1<sup>re</sup> partie.)

Dans l'année 1824 à 1825; la Société d'horticulture de Lon-

(1) Un très-petit nombre seulement, des meilleurs, parmi ceux de la première édition, et qui sont dus au pinceau de Mademoiselle Cloquet, élève de M. Bessa, serviront dans celles-ci, et seront gravées, comme les autres, par M. COUTANT, dont la réputation repose sur les excellentes gravures qu'il a exécutées pour les voyages de Duperrey et Freycinet, et pour plusieurs autres ouvrages.

(2) Les planches de *principes*, d'*outils*, etc., seront en noir, et alors trois ou quatre seront données en place d'une coloriée.

dres jugea à propos de publier un catalogue des fruits cultivés dans son jardin. Elle ne possédait alors qu'un fort petit nombre d'ananas; elle adressa à un de ses membres et correspondans, que l'on savait s'occuper le plus de ce genre de culture, des tableaux à colonnes imprimés, sur lesquels ils furent invités à inscrire les noms, les caractères des feuilles et des fruits, le poids et l'époque de maturité de ceux-ci, et toutes les autres particularités des ananas qu'ils possédaient. Chacun s'empressa de répondre à cet appel; cinquante-huit tableaux, soigneusement remplis, furent envoyés avec des échantillons vivans; de nouveaux renseignemens et de nouvelles richesses furent reçus des correspondans étrangers. En 1828, la collection de la Société s'éleva jusqu'à 450 noms: on pense bien qu'un très-grand nombre de variétés s'y trouvaient répétées. M. Donald Munro, l'un de ses principaux jardiniers, ayant été chargé de leur vérification et de leur classification, il les a réduites à cinquante-deux variétés distinctes, plus cinq autres qui sont demeurées encore incertaines. Leur description détaillée remplit 34 pages in-4°. Pour faciliter leur distribution en classes et en divisions, il s'est déterminé à employer les différens degrés de dentelure des feuilles comme mode primitif de distinction, parce que ce caractère est celui qui permet le mieux à un œil un peu exercé de les reconnaître sans l'inspection du fruit. Les groupes ainsi formés lui ont paru les moins artificiels; et il n'a admis que dans un rang secondaire les caractères tirés de la forme du fruit et de la couleur des fleurs, parce que, quoique excellens, ils séparent seulement des variétés que leur port uniforme et leur physionomie générale rendent presque identiques. Ce travail consciencieux a coûté cinq années de recherches et d'observations à son auteur; il sera utilement consulté par tous ceux qui, possédant beaucoup d'ananas, veulent mettre de l'ordre dans leur collection. Voici les principales divisions de cette classification :

Sp. I. *Ananassa bracteata*

Sp. II. *Ananassa debilis*

Sp. III. *Ananassa lucida*

Sp. IV. *Ananassa sativa*

\* Feuilles sans épines

a. Fleurs pourpres

5 — 6 —

**b. Fleurs lilas ; presque blanches.****Fruit globuleux.**

7.

**Fruit pyramidal**

8.

**\*\* Feuilles à petites épines (environ 11 sur un  
pouce d'étendue.)****a. Fleurs pourpres****Fruit ovale**

9 — 10 — 11 —

**Fruit cylindrique**

12 — 13 —

**Fruit pyramidal**

14.

**b. Fleurs lilas**

15 — 16 —

**\*\*\* Feuilles à épines moyennes (environ 6 ou 7  
par pouce.)****a. Fleurs pourpres****Fruit cylindrique**

17 — 18 — 19 — 20 —

**Fruit pyramidal**

21 — 22 —

**b. Fleurs lilas****Fruit cylindrique**

23 — 24 — 25 — 26 — 27 —

**Fruit pyramidal**

28 — 29 — 30 — 31 — 32 —

33 — 34 — 35 — 36 — 37 —

38 — 39 —

**\*\*\*\* Feuilles à grandes épines raides (environ  
4 par pouce.)****a. Fleurs pourpres**

40 — 41 — 42 —

**b. Fleurs lilas****Fruit globuleux**

43 — 44 —

**Fruit cylindrique**

45 — 46 — 47 — 48 — 49

50 — 51 — 52.

Chacune de ces cinquante-deux variétés est décrite avec beaucoup de détail, et les synonymes en sont donnés ainsi que son histoire.

Dix variétés paraissent plus spécialement mériter de faire partie de toute collection bien choisie; ce sont celles désignées ci-après :

1. *The Queen*, n° 45.

Ananas ordinaire des Français. C'est une des variétés les meilleures, le plus anciennement cultivées et les plus répandues, quoique le fruit ne soit pas si parfumé que quelques autres appartenant à de grandes espèces. Exposé à une très-haute température dans les mois de juin, juillet et août, il est sujet à devenir creux dans l'intérieur; mais, avant et après cette époque, il n'a pas ce défaut. L'œilleton porte au bout de 15 à 18 mois un fruit du poids de 3 à 5 livres.

2. *The Moscow Queen*, n° 48.

Excellente variété qui a seulement le défaut de croître lentement; le fruit a la grosseur de l'ananas ordinaire, mais il a un goût supérieur.

3. *The Black Jamaica*, n° 11.

(Mont Serrat.)

Excellent fruit dans toutes les saisons de l'année, mais particulièrement pendant les mois d'hiver, lorsque les ananas arrivent difficilement à leur perfection. Il a la chair très-ferme, un goût très-parfumé, a l'avantage de se conserver un certain temps après sa parfaite maturité, et supporte le transport mieux que tous les autres; mais il croît lentement, et son fruit atteint rarement une grande dimension.

4. *The Brown Sugar-loaf*, n° 29.

Très-bonne et très-belle variété; fruit très-savoureux, de 3 à 5 livres; chair ferme et succulente; se développant très-bien dans les mois d'hiver.

5. *The Ripley*, n° 42.

Grand, beau et excellent fruit très-parfumé; bon fruit d'été, très-propre à être forcé en hiver, mérite particulièrement d'être cultivé.

6. *The Saint-Vincent*, n° 22.

Le fruit n'est pas gros, mais il est très-parfumé, surtout en été, et il mûrit très-bien en hiver.

7. *The Black Antigua*, n° 40.

Pendant l'été, c'est le fruit le plus délicieux et le plus parfumé que l'on puisse goûter; mais il faut le couper aussitôt qu'il commence à passer du vert au jaune; car, si on le laisse sur sa tige jusqu'à ce qu'il soit tout-à-fait mûr, il perd beaucoup de sa richesse. Cette observation s'applique à toutes les espèces qui abondent en suc.

8. *The Enville*, n° 35.

Belle et bonne variété, pesant de 4 à 7 livres, propre à être forcée en hiver, mais n'ayant pas une saveur très-riche.

9. *The Lemon Queen*, n° 24.

Croît facilement; fruit de 3 à 5 livres, succulent et très-parfumé.

10. *The White Providence*, n° 9.

(Ananas Providence des Français.)

Le fruit pèse ordinairement de 5 à 10 livres; on en a vu un, en Angleterre, de près de 15 livres, ayant 26 pouces de circonférence et 12 pouces de haut; il n'acquiert tout son parfum qu'autant qu'on le laisse parvenir à sa parfaite maturité.

S. B.

49. PLANTES RARES OU NOUVELLES, décrites dans le *Botanical Register*; mars à décembre 1830, Tom. III, n°s 1 à 10.

L'activité que vont reprendre les travaux de la Société du *Bulletin universel* ne doit pas seulement se borner aux perfectionnemens généraux ou particuliers qu'elle a jusqu'à ce jour poursuivis, et qui font déjà le sujet des grandes divisions ou sous-divisions du journal qu'elle publie. Tous les jours la science fait des progrès; ses applications s'étendent, les jouissances qu'elle procure se raffinent, et elle a de nouveaux besoins à satisfaire. Pour restreindre cette réflexion à l'horticulture, quoique nous ayons actuellement plusieurs écrits périodiques qui lui soient exclusivement consacrés, et qu'une section du *Bulletin*, celle des sciences agricoles, offre chaque mois au public des matériaux ou des renseignemens qui, si on prenait à tâche de les étendre un peu, suffiraient seuls à alimenter un gros journal, cependant cette section offre encore une sorte de lacune, en ce qu'elle ne donne pas avec assez de détails la con-

naissance au moins sommaire des végétaux nouveaux, rares ou curieux, utiles ou agréables, qui affluent actuellement de toutes les parties du monde, dans les collections vivantes et cultivées; il est d'autant plus convenable de s'occuper de remplir cette lacune, que le goût des belles cultures, déjà si vif en Angleterre et en Allemagne, prend aussi chez nous un essor que ne peuvent manquer de soutenir et de fortifier les avantages particuliers de notre climat. C'est surtout sous les rapports de l'agrément, de l'utilité, de la conservation, de la multiplication, en un mot, c'est sous des *rapports horticoles* que nous nous occuperons des plantes nouvelles, laissant à la botanique le soin de les faire connaître sous les points de vue scientifiques; et quoique le cadre et le but du *Bulletin* ne nous permettent pas d'étendre nos descriptions autant que nous le voudrions, elles offriront cependant aux amis de l'horticulture des notions suffisantes pour les dispenser, dans la plupart des cas, de recourir aux ouvrages originaux, à-la-fois rares et coûteux; desquels nous les aurons extraites. Ces notions, ne fussent-elles même que des nomenclatures raisonnées, ne doivent pas ajouter au Bulletin des sciences agricoles un intérêt moindre que celui que d'autres sections, telles que celles de la botanique, de la chimie, de la géologie, de la zoologie, etc., tirent de résumés semblables; au contraire, ce *Bulletin* doit acquérir par là une utilité nouvelle. D'ailleurs nous ne nous bornerons pas toujours à indiquer nos sources, et nous y ajouterons, chaque fois que nous penserons que cela peut être agréable aux lecteurs, des détails de culture et de courtes observations tirées de nos pratiques personnelles. Nous commençons notre revue par le *Botanical Register* d'Edward.

N<sup>o</sup> 1<sup>er</sup>. Mars. — 1306. *Malva munroana*. Plante vivace et rustique, dont les fleurs arrondies sont d'un rouge vermillon, mais dont la culture paraît n'être pas encore bien connue, de sorte qu'elle est encore moins belle dans les jardins que dans les plaines stériles de la Colombie, où M. Douglas l'a trouvée en 1826. — 1307. *Clerodendrum hastatum*. Née dans l'Hindoustan, cette espèce demande chez nous l'abri de la serre chaude, qu'elle décore et parfume de ses belles fleurs blanches, odorantes, d'une élégance parfaite. L'Europe doit au docteur Wallich cette plante qui se multiplie comme celles

de son genre. — 1308. *Blackwellia padiflora*. Arbuste d'orangerie, envoyé de Chine par M. John Reeves; dont les fleurs, prises en masse, rappellent celles du mérisier, et, examinées en détail, ont exactement l'air d'un joli petit volant. — 1309. *Pentstemon venustum*. Il ressemble beaucoup au *P. diffusum*, et, malgré l'épithète qu'on lui a donnée, il est moins beau que d'autres de son espèce; il se déforme en vieillissant; ses fleurs sont d'un violet terne. Il est bon d'avertir ici les amateurs qui possèdent de la graine des *Pentstemon* rares, qu'elle graine ne doit pas être traitée chaleur. Il faut absolument qu'elle soit semée sur une couche froide, autrement elle ne réussirait pas. — 1310. *lagunensis*. C'est une plante des Indes occidentales qui est introduite depuis long-temps dans nos jardins. — 1311. *Canna laug hensis*. Espèce nouvelle, tirée de Laguna, au Mexique, et dont il n'existait encore en 1829 qu'un seul pied en Angleterre, chez M. A. B. Lambert; elle paraît se distinguer des autres espèces à fleurs jaunes par les taches rouges qui parsèment l'intérieur de la corolle. — 1312. *Cleome speciosissima*. Jolie plante annuelle, herbacée, envoyée de Xalapo, ressemblant beaucoup à la cléome rose, mais ayant les fleurs plus grandes et plus belles, et propre à décorer les parterres pendant l'été.

N° II. AVRIL. — 1313. *Calceolaria herbertiana*. Buisson branchu de deux pieds de haut, chargé de fleurs qui se renouvellent deux fois l'an, au printemps et à l'automne. Elle est originaire du Chili, à demi-rustique, ne demandant la protection du verre que contre le grand froid; l'une des plus belles espèces du genre, et facile à multiplier par boutures. Fleurs jaunes, en corymbes. — 1314. *Dendrobium moniliforme*. Cette orchidée de la Chine offre une tige droite d'environ deux pieds, croissant lentement et portant, mais rarement, des fleurs roses disposées par paires. — 1315. *Dendrobium longicornu*. Cette autre parasite, provenant nouvellement des montagnes du Népal, porte de grandes fleurs blanches, inodores, terminales, quelquefois latérales, qui contribuent à la décoration de la serre chaude. — 1316. *Banksia undulata*. Ce paraît être une variété du *B. serrata*, ayant des feuilles plus courtes et à surface ondulée. On ne peut prononcer le nom de ce bel arbre,

qui est en quelque sorte le chêne de la Nouvelle-Hollande, sans se rappeler les immenses services rendus par sir Joseph Banks aux sciences naturelles, et surtout à la botanique.

— 1317. *Acacia albida*. Joli arbrisseau de serre tempérée. Ses branches se couvrent, à la fin de l'automne, de belles fleurs lilas. On ne sait pourquoi elles sont colorées en jaune dans la figure. On cultive, dans le jardin de Fromont, une très-belle variété d'acacia, sous le nom d'*A. dealbata*, dont les feuilles blanchâtres font un charmant effet; il ressemble d'ailleurs beaucoup à l'espèce qui porte le nom d'*A. Esterhazia*. — 1318. *Pentstemon densum*. Plante vivace et rustique du nord-ouest de l'Amérique, d'une beauté commune. — 1319. *Grevillea pūicea*. Cette très-belle espèce est fort voisine du *G. sericea*. C'est une des plantes les plus propres à l'ornement des serres tempérées, tant par son port, que par ses feuilles lancéolées, mucronées, soyeuses en dessous, et surtout par la forme de ses fleurs de pourpre foncé. On la trouve, ainsi que tous les autres *Grevillea*, dans le jardin de Fromont; elle se multiplie en boutures.

N° III. MAI. — 1320. *Capparis acuminata*. Belle espèce de câprier, envoyée de Chine, par M. John Reeves, à la Société d'horticulture de Londres, dans les serres de laquelle elle a fleuri en 1828. — 1321. *Pachypodium tuberosum*. — 1322. *Cassia australis*. Très-belle espèce de la Nouvelle-Galles du Sud, propre à faire l'ornement d'un conservatoire. Ses fleurs nombreuses, du jaune le plus riche, se détachent sur un feuillage qui ne le cède point en grâce à celui des *Mimosa*. — 1323. *Convolvulus farinosus*. Ancienne plante, presque rustique, originaire de Madère. — 1324. *Astragalus succulentus*. Légumineuse rustique de l'Amérique septentrionale, à fleurs purpurecentes. — 1325. (Voyez à la fin du n° IV.) — 1326. *Linum mexicanum*. Jolie espèce de lin, presque rustique et vivace, trouvée par M. de Humboldt dans les bois voisins de Santa-Rosa, au Mexique. — 1327. *Erythrina carnea*. Cette espèce, naturelle aux parties les plus chaudes de l'Amérique méridionale, n'offre guère d'agrément que quand elle est en fleur.

N° IV. JUIN. — 1328. *Anona laurifolia*. Petit arbre de Saint-Domingue et des autres îles de la mer des Caraïbes, qui porte en août des fleurs inodores dont le beau jaune se détache sur un

très-joli feuillage. — 1329. *Mammillaria pulchra*. Très-jolie cactée oblongue, cylindrique, verte, presque entièrement couverte d'épines inégales, et portant sur son sommet laineux et déprimé des fleurs de couleur rose qui s'épanouissent chez nous au mois de juin. Cette espèce nouvelle du Mexique est d'autant plus précieuse qu'elle vient en serre tempérée. Comme les plantes nombreuses de son genre, elle ne supporte pas l'eau en hiver; le meilleur traitement est de planter dans un petit pot rempli d'une terre légère et sableuse, et de plonger ce pot dans un autre plus large, auquel seul on donne de l'eau une fois par quinzaine en hiver, et une ou deux fois par semaine en été. On les multiplie par les semences, et par la décapitation en été, en ayant soin de faire sécher les coupures à l'ombre avant de les planter, et d'arroser légèrement pour fixer la terre tout autour. — 1330. *Mimulus propinquus*. Cette plante annuelle de l'Amérique septentrionale offre peu d'agrément. — 1331. *Cactus Ackermanni*. Ce cactus, au contraire, est une des plus belles plantes de son genre. Originaire du Mexique, il a fleuri pour la première fois à Londres en 1829, chez M. Tate. Ses fleurs solitaires, mais nombreuses, du plus bel écarlate, surpassent en beauté celles du *Cactus speciosissimus*. Il demande le même traitement que l'*hyllanthoïdes*, le *truncatus*, etc. — 1332. *Acacia uncinata*. Nouvelle espèce de la Nouvelle-Hollande, très-voisine de l'*A. armata*, fleur globuleuse de couleur jaune et de la grosseur d'un pois. — 1333. *Podolobium trilobatum*. Joli arbuste d'orangerie, encore rare dans les collections, et cultivé à Fromont. Il est remarquable par son feuillage, et surtout par ses fleurs jaunes et rouges. Les boutons reprennent difficilement. — 1334. *Justicia guttata*. Originaire du Bengale, cette plante vivace de serre chaude se distingue par de nombreuses petites taches d'un rouge foncé qui couvrent le fond verdâtre de la corolle. Cet effet est produit par une matière colorante qui remplit çà et là les cavités du tissu cellulaire du parenchyme, et qui n'existe pas dans la partie qui forme le fond de la couleur. — 1325. *Lobelia purpurea*. Trouvée au Chili, a fleuri en 1828. Fleurs axillaires, formant un épi terminal d'un pourpre brillant.

N° V. JUILLET. — 1335. *Brunsvigia grandiflora*. Du cap de Bonne-Espérance, voisine du *B. Josephina*. Mêmes soins qu'aux

autres oignons de son espèce. Fleurs réunies en ombelle, au nombre de 30. — 1336. *Kinneya monophylla*; var. *longiracemosa*. Obtenue par M. Rollisson, de graines de la Nouvelle-Hollande; extrêmement rapprochée de son prototype d'orange; fleurs d'une grande beauté, en mars et avril. — 1337. *Pothos scandens*. Importé de la Chine; fleurs peu remarquables, mais d'une odeur délicieuse. — 1338. *Tillandsia stricta*. C'est une des plus jolies de sa tribu, et des plus faciles à cultiver. Fleurs d'un bleu foncé brillant, avec de grandes bractées roses. — 1339. *Passiflora ligularis*. On dit son fruit comestible, comme celui des *P. edulis*, *quadrangularis* et *alata*. Même culture. — 1340. *Justicia quadrangularis*, du Bengale; jolies fleurs roses en épis terminaux. Serre chaude et humide. — 1341. *Phycella herbertiana*. Cette plante bulbeuse, originaire des Andes, a fleuri à Londres en serre tempérée en 1827. Ombelle à trois fleurs; périanthe rouge-pourpre, un peu courbé, d'environ deux pouces de long.

N<sup>o</sup> VI. Août. — 1342. *Senecio lilacinus*. C'est un joli arbuste, qui paraît originaire du Cap, et qui peut contribuer à l'ornement des conservatoires, aussi bien qu'à celui des parterres en été, par ses fleurs en disque lilas-pourpre, disposées en corymbes paniculés. — 1343. *Argemone mexicana*; var. *ochroleuca*. Fleur annuelle d'un jaune pâle, moins belle que son original, mais plus recherchée à cause de sa rareté. — 1344. *Crassula turrita*. Cette plante grasse, originaire du Cap, est rare, quoique ancienne, et produit un joli effet quand elle est en fleur. — 1345. *Habranthus Andersoni*. Apportée de Monte-Video, en 1829, par M. Anderson. Ses fleurs de couleur jaune ou cuivrée, avec des raies d'un rouge brun, ne s'ouvrent bien qu'au grand soleil. — 1346. *Drimys villosa*. Espèce d'Asphodèle du Cap, introduite en 1826, et dont les fleurs, qui paraissent avant les feuilles, sont disposées en nombre sur un thyrse droit et nu. — 1347. *Collomia heterophylla*. Petite plante annuelle de l'Amérique septentrionale, se semant d'elle-même au loin dans les jardins, mais dont les fleurs rouges font peu d'effet à cause de leur petitesse. — 1348. *Goum chilense*; var. *grandiflorum*. Très-belle espèce du Chili où on la trouve exclusivement au bord des ruisseaux, dans une situation semblable à celle du *Goum rivale* et du *Comma-*

*rum palustre* en Europe. Elle n'exige aucun soin particulier, pousse vite, donne des graines abondantes, et mérite d'être recherchée par l'éclat de ses couleurs d'un beau rouge écarlate.

N° VII. SEPTEMBRE. — 1349. *Ribes sanguineum*. On doit ce très-bel arbrisseau à M. Douglas, qui l'a trouvé dans le district de la rivière de Colombie; il est aussi rustique que le groseillier commun, et se couvre au printemps d'une grande quantité de bouquets de fleurs du rouge pourpre le plus agréable; il est cultivé dans le jardin de Fromont, et contribuera bientôt sans doute, avec le *Ribes palmatum*, à la décoration des autres jardins; il lui faut un terrain sec. — 1350. *Lachenalia pallida*. Fleurs pâles, concolores, bleuâtres, feuilles d'un vert foncé, immaculées; culture ordinaire des *Lachenalia*. — 1351. *Phlox speciosa*. Des plaines de la Colombie, où M. Douglas l'a récolté dans les terrains les plus secs. Ce joli *Phlox* à fleur couleur de chair craint les pluies, et paraît difficile à cultiver. — 1352. *Acacia lunata*. Cette espèce paraît sujette à varier. Originnaire de l'île de Van-Diemen, elle porte au printemps des fleurs jaunes, d'une agréable odeur d'amande, disposées en tête de 5 ou 6 sur chaque épi. — 1353. *Sterculia tragacantha*. Serre chaude. De Sierra-Leone, d'où l'on en tire une gomme employée en médecine. — 1354. *Vaccinium ovatum*. Arbrisseau de l'Amérique septentrionale, toujours vert, rustique et d'un aspect agréable. Fleurs roses, abondantes, mais cachées sous les feuilles, comme dans les autres espèces. Il lui faut le nord, l'ombre et la terre de bruyère. — 1355. *Scilla plumbea*. Fleurs de couleur bleu ardoise.

N° VIII. OCTOBRE. — 1356. *Salvia fulgens*. Très-belle plante herbacée, obtenue, en 1829, dans le jardin de la Société horticultrale de Londres, de graines recueillies sur les montagnes du Mexique. Elle était cultivée depuis 40 ans dans les jardins de Madrid, sous le nom donné par Cavanilles, et il a été plus facile de l'obtenir du Nouveau-Monde que de l'Espagne. M. Kunth lui avait donné le nom plus approprié de *S. cardinalis*. Elle ressemble beaucoup au *Salvia splendens*; c'est une excellente conquête pour notre Flore d'automne; il est possible qu'elle passe entièrement en plein air. — 1357. *Tillandsia rosea*; du Brésil. Elle se distingue par une tête ovale de fleurs à

peine plus hautes que les feuilles, et par des bractées d'un rose vif. — 1359. *Ribes divaricatum*. Arbrisseau commun au bord des ruisseaux, près des villages indiens, sur la côte N.-O. de l'Amérique. — 1360. *Sparaxia pendula*. Plante vivace, herbacée, à feuilles étroites, linéaires, aiguës, et à jolies fleurs lilas, réunies par 6 ou 7 en épis pendans, sur de longs pédoncules capillaires. Apportée du Cap, il y a environ 3 ans. — 1361. *Zephyranthes mesochloa*, de Buenos-Ayres. Bulbe ovale noirâtre; corolle d'environ 2 pouces de long, blanche en haut, à moitié verte en bas, légèrement teinte de rouge en dehors. — 1362. *Malva purpurata*. Plante vivace herbacée des Andes chiliennes, formant, par l'enchevêtrement de ses branches couchées ou montantes, une touffe de deux pieds de diamètre, qui porte des fleurs pourpre. (*La suite aux prochains cahiers.*)

S. B.

---

## MÉLANGES.

50. DES PROGRÈS DE L'AGRICULTURE EN SUÈDE. Extrait du compte rendu de l'Académie d'agriculture de Stockholm. (*Kongl. Svenska landsb.- Akad. handlingar*; 1829.)

La Suède est sur le point de recueillir les fruits de sa persévérance et de son industrie; les entraves qui s'opposaient aux progrès de son agriculture disparaissent peu à peu, et cet art sortant de l'engourdissement dans lequel il est resté plongé long-temps, marche à grands pas dans la voie des améliorations, d'où doivent naître pour ce pays des résultats de la plus haute importance.

Sa récolte en grains, plus que suffisante aujourd'hui pour la consommation intérieure, lui permet d'en importer chez ses voisins, et le gouvernement, attentif à tout ce qui peut contribuer au bien-être des agriculteurs, a affranchi de ses entraves le commerce d'exportation des grains; et pour prévenir les malheurs inséparables d'une mauvaise récolte, il a également permis l'importation. L'ordonnance par laquelle le roi a reconnu la liberté du commerce des grains et a

agrandi les limites du commerce avec la Norvège, a fait si promptement sentir ses bienfaits, que dans deux mois (août et septembre 1828), l'exportation en grains de toutes sortes a été de 163,821 *minnor* (la *minna* = 1 hectolitre 464.) et 381 *lispund* de farine (le *lispund* est d'environ 17 liv.) L'exportation a empêché les grains de tomber aussi bas qu'ils l'auraient fait s'ils eussent dû trouver leur placement dans la consommation du pays. L'espoir de voir ce commerce prendre de l'extension donnera de l'émulation aux agriculteurs, et fera mettre en culture des terres jusqu'alors perdues pour la production.

Une amélioration dont le besoin se fait de jour en jour plus vivement sentir, est celle des races de bêtes à laine. Le gouvernement fit dans un temps des efforts pour introduire dans le pays des bêtes à laine fine; mais il manqua son but, parce qu'il n'entra que des bêtes à laine demi-fine, d'une qualité trop belle pour faire des draps grossiers, et trop inférieure pour des draps fins. Ce fut vers cette époque que la baisse toujours constante des grains fit diriger les vues de l'Allemagne vers la découverte d'une nouvelle branche d'industrie: elle crut la trouver dans l'éducation des moutons, et tous ses soins se tournèrent vers l'amélioration des laines. La constance qui distingue si éminemment ce peuple laborieux, lui fit triompher de toutes les difficultés qui se présentèrent, et l'éducation des bêtes à laine devint l'objet le plus important des soins des agriculteurs. Leur exemple instruisait la Suède. Un mémoire du conseiller Nathorst sur l'éducation des moutons et la connaissance des laines, acheva de faire sentir aux agronomes l'importance d'une amélioration dans les races. En 1828, le roi fit venir d'Allemagne, dans l'intérêt public, des moutons de belle race, qui furent conduits à la bergerie de Næs pour y être observés et propagés. Les propriétaires qui voulaient profiter de cette occasion, recevaient les moutons sans payer aucun frais de transport. Il a en même temps fait venir d'Angleterre, pour le compte de l'État, des moutons de Southdown, qui sont élevés et propagés sur un des domaines royaux.

On a également ordonné l'impression des meilleurs traités

qui ont paru dans les divers pays sur la connaissance des laines, leur amélioration et l'éducation des moutons.

L'économie forestière, si importante dans ce pays, est également l'objet de la sollicitude du monarque. En 1824, des modifications ont eu lieu dans les réglemens forestiers. Les forêts de l'État et les forêts communales de la province de Skaraborg et de celle d'Upland ont été soumises à une inspection rigoureuse, à la suite de laquelle une partie de celles qui se trouvaient en dehors des conditions qui en rendaient la conservation importante, a été vendue aux enchères. Pour prévenir dans la suite le dépérissement des forêts, l'on a créé une école d'où sortiront des hommes capables d'occuper avec honneur tous les emplois de la hiérarchie forestière.

Le besoin d'une organisation forestière s'est fait plus d'une fois vivement sentir, et les rapports des comités nommés pour examiner l'état des forêts en ont démontré l'indispensabilité. La multiplication des animaux carnassiers, ne trouvant pas d'obstacle, le nombre de ces animaux s'est accru au point de causer des dommages considérables. En 1827, dans 17 provinces, les animaux féroces ont détruit 465 chevaux et poulains; 3,108 bœufs, vaches et veaux; 19,104 moutons et chèvres; et 2,504 porcs. Ce résultat prouve combien il est important de remettre les chasses sur un bon pied, et d'encourager par des primes ceux qui détruiront des animaux nuisibles. Cette méthode adoptée dans tous les pays a toujours produit des résultats avantageux. En Prusse, en 1817, on détruisit 1,080 loups, et les primes accordées s'élevèrent à 12,000 Rthlrs (environ 57,000 francs); tandis qu'en Suède, où la proportion des animaux nuisibles est plus considérable, les récompenses accordées en 1822 ne montent qu'à 822 Rdlr. (5,227 f.).

Dans les provinces du nord, on a élevé des moulins à farine et des scieries; et sur les domaines même de l'État et du roi, on a construit des scieries à l'usage public.

Comme il existe dans certaines parties des provinces du sud des sables mouvans qui causent souvent des dommages fort grands, des essais ont été faits pour les fixer par des semis d'arbres ou de plantes à racines longues et traçantes.

Nous aurons occasion de parler plus loin des résultats qu'on a obtenus.

Avec le secours bénévole d'ouvriers non salariés, on a construit des routes nécessaires pour faciliter le transport des produits et les communications. Une d'elles part du Jemtland et s'étend jusqu'aux frontières de la Norvège; une autre traverse l'Härjealden et va jusqu'au Jemtland. De grands travaux ont été faits au chemin de Karboele qui joint les grands chemins du Jemtland et des vallées, etc. Les habitans se prêtent partout volontiers aux améliorations qu'entreprend le gouvernement.

Un des moyens d'action mis en usage par les Suédois pour propager rapidement les améliorations, est la création de Sociétés d'Économie (*Hushalls-Sællskaper*), dans chaque province du royaume. Nulle part, ce moyen n'a été sans effet; chacune de ces Sociétés, pénétrée de l'amour du bien public, remplit le but de son institution avec un désintéressement et un patriotisme dignes des plus grands éloges. Nous allons passer une revue rapide des travaux faits dans quelques-unes de ces Sociétés.

La Société économique de Westerbotten a fait venir plusieurs broies mécaniques à lin, qu'elle a livrées à l'industrie. Les encouragemens qu'elle a donnés pour la fabrication de la potasse n'ont produit que peu d'effet, car il n'y en a eu en 1828 que 96 lispund (1632 livres) de fabriquée. La fabrication du salpêtre s'est au contraire élevée à 5362 lispund (90,154 livres). Les moutons écossais tirés du Jemtland ont doublé de nombre. Des essais ont été faits sur la culture du lin vivace de Sibérie et du froment de ce pays. Le gouverneur de la province donne l'exemple de nouvelles améliorations, et il est appuyé dans ses efforts par la Société économique qui cherche surtout à encourager la culture et l'amélioration des prairies. Tous les habitans de la province rivalisent de zèle pour faire prospérer les innovations utiles. Parmi eux se distingue le nommé Olof Zachrisson, paysan de la paroisse de Degerfors. Dans cette province qui s'étend jusqu'en Laponie, on a tué en 1828 1,090 animaux nuisibles. La limitation des terres ordonnée par le roi est exécutée

avec tant de promptitude que déjà 66,192 arpens sont bornés.

La Société économique d'Hernöesand, qui cherche à faire sentir aux cultivateurs de quelle importance il est pour eux de dessécher les lacs et les marais pour les rendre à la culture, a eu la satisfaction de communiquer à l'Académie d'agriculture la nouvelle que sept villages du Sidensjöe se sont réunis pour combler et dériver le vaste lac de Drommensjöen et celui d'Orrviken qui l'avoisine. La récolte en grains de cette province, quoique médiocre, a suffi à ses besoins, ce qui prouve les progrès qu'y a faits la culture. Le prix proposé par la Société pour la fabrication des toiles a, malgré la baisse des prix, fait sentir sa précieuse influence : le total de la fabrication s'est élevé à 30,000 aunes. La Société est aujourd'hui à la recherche des moyens de prévenir les désavantages qui pourront naître de la trop grande extension de la fabrication des toiles. Des moulins à foulon, des broies à lin et plusieurs autres établissemens d'une utilité générale, ont été élevés en plusieurs parties de la province. Les moutons écossais se multiplient assez rapidement et viennent fort bien, mais dans plusieurs endroits il y en a eu de dévorés par les animaux carnassiers. Pour prévenir ces accidens, la Société a augmenté les primes pour la destruction des loups. La pêche des petits harengs de Suède (*Stræmmings fisker*) s'est élevée à 14,000 *tunnor* (14,000 tonneaux de mer).

Pour s'assurer de l'exactitude des rapports des Sociétés paroissiales sur les progrès de l'agriculture dans le Jemtland, le gouverneur de cette province a fait un voyage dans lequel il a pu se convaincre de l'authenticité des faits avancés par les rapporteurs. Il résulte des informations qu'il a recueillies dans chaque paroisse, qu'en cinq ans les progrès de l'agriculture ont été si rapides, que la valeur des terres s'est accrue de 1,600,000 Rdr. Bco., le nombre des animaux domestiques de toutes sortes s'est élevé de 20,000, et la banque a déjà reçu une grande partie des 54,000 Rdr. qu'elle avait avancés pour culture. Voici un fait qui prouve quel avantage retire l'agriculture de ces avances, lorsqu'elles sont faites à des hommes capables d'en faire un bon emploi : un cultivateur d'Hærjealden, à qui l'on avait prêté 200 Rdr., a saigné un

lac, dont il a tiré, après la dessiccation, plus de 1200 voitures de foin, et l'accroissement d'étendue de sa propriété en a élevé la valeur, qui était d'abord de 1500 Rdlr., à 20,000 Rdlr. Une découverte importante pour l'agriculture est celle faite par Elias Pehrson, paysan du Hammandahl, de l'incinération en grand des terres de marais. L'Académie d'agriculture lui a décerné une médaille d'argent, que sa Majesté lui a donné la permission de porter:

La Société du Wermland se distingue par ses sentimens philanthropiques; elle vend à crédit et à bas prix aux cultivateurs des graines de lin et de fourrages graminées, et envoie dans chaque paroisse des inspecteurs pour en enseigner et en surveiller la culture, et acheter les produits après la récolte.

Les primes accordées par les Sociétés pour le perfectionnement et la propagation de l'industrie manufacturière, influent toujours d'une manière fort avantageuse sur le progrès des arts.

Le résultat des tentatives faites pour fixer les sables mouvans et les ensemercer, est des plus satisfaisans. Dans les provinces de Halland et de Christianstad, plusieurs milliers d'arpens ont été solidifiés par le moyen de l'*Arundo arenaria* qui croît en abondance dans certaines parties du pays, et ensemencés de graines de pin. Certaines paroisses ont déjà suivi cet exemple, et, dans les lieux où ces plantations ont été faites, les sables ont cessé de causer autant de dommages.

L'accroissement de la population dans la province de Christianstad, offre un exemple frappant de l'effet spontané qu'y ont produit les améliorations agricoles. En cinq ans, de 1821 à 1826, le nombre des habitans a augmenté de 10,161 individus. Ce résultat prouve jusqu'à quel degré de puissance peut s'élever la Suède, si elle persévère dans la voie qu'elle suit aujourd'hui.

Une institution, digne, à tous égards, de fixer l'attention, est celle fondée pour l'étude de la culture du lin, des différentes manipulations auxquelles il est soumis avant d'être converti en filasse, et du tissage de la filasse. Deux cent quatre-vingt-un élèves sont déjà sortis de cette école; 255 étaient aux frais du roi et de l'État, 16 aux frais du lieutenant-colonel Rappe, directeur de l'établissement, et 10 aux frais de diverses personnes.

Parmi les établissemens agricoles importants, on remarque ceux du baron Maklean et du comte Bonde à Skänë. Ils sont divisés en différentes fermes d'une grandeur à peu près égale, et dans lesquelles la culture a lieu d'après les principes reconnus les meilleurs. Une médaille a été décernée au baron Maklean.

L'Académie fait délivrer gratis aux Sociétés économiques un journal d'agriculture nationale, connu sous le nom d'Archives d'économie rurale et domestique, entretient une correspondance active avec elles, pour se tenir au courant des succès, et délivre une médaille d'argent au cultivateur qui s'est le plus distingué.

Pour agrandir la sphère de ses connaissances et de ses ressources, elle s'est mise en liaison avec les différentes Sociétés agronomiques de l'Europe, et est assistée dans ses efforts par les différens envoyés de la Suède dans les divers pays.

Chaque année, l'Académie fait faire, dans une ferme expérimentale qui lui appartient, l'essai de plantes qu'elle cherche à introduire dans la culture. Elle a fait un essai infructueux sur la culture de l'orge de l'Himalaya, qu'elle a abandonnée à cause de sa végétation chétive et de son peu de produit. Elle s'occupe aujourd'hui d'essais sur les graminées, le trèfle blanc, le plantain lancéolé, la pimprenelle, le foin des prés, les blés d'hiver, les arbres à fruit, etc.

En 1828, l'Académie a joint une bergerie à sa ferme expérimentale. Elle y élève des chèvres du Tibet, de la race de celles de M. Ternaux. Elles craignent le froid, et par conséquent leur acclimatation devient douteuse. Elle a également acheté du comte Virsen quelques moutons de la race de Dishley, qui promettent de prospérer en Suède aussi bien que dans leur pays natal.

Un prix est délivré par elle à l'auteur du meilleur mémoire en réponse aux questions qu'elle pose chaque année. Nous parlerons dans un article subséquent, des réponses qui lui ont été faites en 1829.

# TABLE

## DES ARTICLES DU CAHIER DE JUIN 1831.

| <i>Agriculture.</i>                                                                                                                | <i>Pages.</i> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Manière de retenir l'eau de pluie et de s'en servir pour l'irrigation régulière des terrains privés d'eaux courantes; Carona ..... | 81            |
| Sur l'enfoncement des récoltes en vert comme engrais .....                                                                         | 97            |
| Observations et expériences sur la marne; Valentin .....                                                                           | 98            |
| Recherches sur la carie des céréales; de Marivaux .....                                                                            | 100           |
| Deux espèces nouvelles de céréales; de Witten .....                                                                                | 101           |
| Expérience comparative sur la culture du maïs ordinaire et du grand maïs de Caroline; Vos .....                                    | 102           |
| Remarques sur quelques variétés de pommes de terre; Craut .....                                                                    | ib.           |
| <i>Économie rurale.</i>                                                                                                            |               |
| Sur l'emploi de l'orge comme nourriture pour le cheval; J. Simelair ..                                                             | 103           |
| Caractères qui peuvent faire préjuger, dès la naissance, les qualités futures de la laine d'un agneau; Schmalz .....               | 105           |
| Instructions sur l'art d'élever les vers à soie; Zinken .....                                                                      | 108           |
| <i>Économie forestière.</i>                                                                                                        |               |
| Tableau de cubature de différentes espèces d'arbres; Tonraey ..                                                                    | 109           |
| Mémoire sur le domaine forestier de Rambouillet; Jaume -St. Hilaire .....                                                          | 110           |
| <i>Horticulture.</i>                                                                                                               |               |
| Sur la conservation de la faculté germinative des graines .....                                                                    | 124           |
| Le Jardin fruitier; Noisette .....                                                                                                 | ib.           |
| Variétés d'ananas cultivées dans le jardin de la Société d'horticulture de Londres .....                                           | 125           |
| Plantes rares ou nouvelles décrites dans le <i>Botanical Register</i> , mars à octobre 1830 .....                                  | 130           |
| <i>Mélanges.</i>                                                                                                                   |               |
| Des progrès de l'agriculture en Suède .....                                                                                        | 137           |

# BULLETIN

## DES SCIENCES AGRICOLES

### ET ÉCONOMIQUES

---

#### AGRICULTURE.

##### 51. PHOROMÉTRIE, OU STATIQUE AGRICOLE.

- I. VUES SUR LA STATIQUE DE L'AGRICULTURE; par le baron de VOGHT. (*Sammlung landwirthschaftlicher Schriften*; pag. 1.)
- II. COMPTE RENDU DES OUVRAGES DU BARON DE VOGHT. (*Allgem. Literat. Zeitung*, ann. 1826, 3<sup>e</sup> vol., p. 89. — *Biblioth. univers.*, mars 1828, Agricult., vol. XIII, p. 53.)
- III. DIFFÉRENTES LETTRES DE M. DE VOGHT, SUR LA STATIQUE AGRICOLE. (*Biblioth. univers.*, Agricult., t. VIII, p. 27; t. XIII, p. 49 et 73. — *British Farmer's Magazine*; fév. 1831, p. 24.)
- IV. M. DE VOGHT ET LA FERME DE FLOTBEC; par M. de DOMBASLE. (*Ann. agricoles de Roville*; 6<sup>e</sup> livr., p. 245.)
- V. QUELQUES REMARQUES ET ÉCLAIRCISSEMENTS CONCERNANT LES VUES DU BARON DE VOGHT SUR LA STATIQUE DE L'AGRICULTURE; par THAER. (*Möglinsche Annalen der Landwirthschaft*; t. XVIII, p. 385.)
- VI. SUR LA STATIQUE DE L'AGRICULTURE; par M. WINNER. (*Wochenblatt des landwirthschaftl. Vereins in Bayern*; juill. 1827.) VOIR *Bullet.*, t. V, n<sup>o</sup>. 220.

En 1815, M. de Wulfen, ancien élève de l'Académie de Mœglin, publia à Berlin un petit ouvrage, où il essaya de formuler algébriquement les rapports entre l'épuisement du

sol par les récoltes et sa restauration par les engrais, posant ainsi les bases générales de cette partie de la science agronomique qu'on a appelée la *Statique agricole*, parce qu'on voyait dans ces rapports l'expression de l'équilibre entre certaines forces qui s'exercent dans le sol. Pour énoncer, sans se jeter dans le néologisme, les idées exactes de quantité qu'il introduisait dans la science, il eut besoin de donner à certains mots un sens rigoureux et spécial qu'ils n'ont pas dans le langage ordinaire. Ainsi, il y désigne par le terme de *richesse* (*Reichthum*) tous les débris organiques renfermés dans le sol, qu'ils soient déjà propres à fournir des matières nutritives aux plantes, ou qu'ils le deviennent à la suite d'une décomposition graduelle, et par celui de *force, puissance*, peut-être aussi *vigueur* ou *énergie* (*Kraft*), l'action propre du sol en tant qu'elle dépend de sa constitution physique et chimique. Le sens qu'il donnait à ces mots n'était tel que parce qu'il en avait besoin pour exprimer commodément les principes qu'il avait découverts ou développés. Nous allons rapporter ces principes, en avertissant toutefois le lecteur que, ne possédant pas l'ouvrage de M. de Wulfen, nous les puisons dans la Collection de M. de Voght, qui en fait un exposé succinct en les qualifiant d'hypothèses, quoique plusieurs soient de vrais faits généraux.

1°. La force du sol et sa richesse, exprimées en chiffres, doivent être considérées comme deux facteurs dont le produit donne la *fertilité* ou la *fécondité*.

2°. Le produit en céréales (et généralement en toute autre espèce de fruits) est dans un rapport direct avec la fertilité du sol. M. de Wulfen a admis qu'il faut un degré de fertilité pour la production d'un *scheffel* (1) de seigle sur une terre à seigle, ou d'un *scheffel* de froment sur une terre à froment.

Ainsi, selon lui, un terrain qui, sans recevoir d'engrais, rapporterait 6 *scheffel* par arpent prussien, aurait 6 degrés de fécondité. Mais pour faciliter les calculs comparatifs il a admis le multiplicateur général 60 : de cette manière le terrain dont nous venons de parler aurait 360° de fertilité, et il

(1) Un boisseau (*scheffel*) de Berlin = 54,73 litres.

Un arpent (*morgen*) de Prusse = 25,532 ares.

Un himpt de Hambourg = 1328 pouces de Paris = 26,3417 litres.

Un arpent de Flotbec = 21,0094 ares.

Une livre de Hambourg = 0,4843 kilogr.

en faudrait 60 pour la production d'un *scheffel* de seigle ; réciproquement le champ qui rapporterait 6 *scheffel* par arpent de Berlin aurait une fertilité de 360°. M. de Voght a adopté la même échelle ; mais sa mesure de capacité, le *himpt* ou *himpten*, n'étant que la moitié de la mesure prussienne, il affecte les 360 degrés à la production de 12 *himpt* de froment sur une terre à froment, ce qui fait 30° pour un *himpt*. Quant à la fertilité *réellement* nécessaire pour la production d'un certain poids d'une certaine récolte sur un sol donné, on ne peut la déterminer que par une moyenne de plusieurs années.

3°. Lorsque le nombre des degrés de la fécondité est connu, on trouve les nombres qui doivent représenter les deux facteurs de la force et de la richesse au moyen de la différence des produits que donne une même plante cultivée deux fois de suite sur le même champ, en la supposant chaque fois précédée d'une jachère, afin que la force reste égale à elle-même. M. de Wulfen a opéré algébriquement pour trouver ces deux facteurs ; mais pour dispenser des formules mathématiques ceux à qui elles ne sont pas familières, Thaer a proposé le procédé suivant : on divise le carré de la première récolte, exprimée en mesure de capacité, par l'aliquote de la seconde relativement à la première (*Minus*), et l'on a la richesse du sol ; ensuite on divise par le nombre obtenu le degré de fertilité que le sol a dû avoir pour produire la première récolte, et l'on a le degré de développement de la vigueur (*Kraftæusserung*). Ex. :  $6 \times 6 = 36$ , nombre qui, divisé par  $\frac{1}{2}$ , donne 72° de richesse ; 360, divisé par 72, donne 5° pour le développement de la vigueur, ou 4° en soustrayant 1° pour la part de la jachère.

4°. L'épuisement du sol par les céréales est proportionnel à la quantité de matière nutritive contenue dans le grain, et cet épuisement doit être soustrait du nombre qui exprime la richesse (1). M. de Wulfen admet que pour un *scheffel* de seigle la richesse diminue d'un degré. Ex. :

(1) Le 2°. et le 4°. principe correspondent à ce fait général établi par plusieurs auteurs, notamment par le rédacteur du *Quarterly journal of agriculture* (mai 1828, p. 43), savoir qu'entre certaines limites, et tout étant égal d'ailleurs, le poids de la matière végétale sèche d'une récolte est proportionnel à celui des engrais employés (ces engrais étant

$$8^{\circ} \text{ force} \times 45^{\circ} \text{ richesse} = 360^{\circ} \text{ fécondité.}$$

A déduire pour

$$6 \text{ schef. récolt. } \underline{6^{\circ} \text{ richesse.}}$$

Différence  $39^{\circ}$  richesse.

$$8^{\circ} \text{ force} \times 39 \text{ richesse} = \underline{312^{\circ} \text{ fécondité.}}$$

Différence exprimant l'épuisement  $48^{\circ}$ .

La puissance du sol est ici supposée invariable.

5°. Le développement de la puissance du sol n'est amoindri que par les blés d'hiver; cette diminution s'élève à un degré pour chaque récolte de blé, sans distinction d'espèce. Ainsi, dans l'exemple précédent, s'il s'agissait de céréales d'hiver, on aurait  $273^{\circ}$  pour la fécondité restante, et  $87^{\circ}$  pour l'épuisement.

6°. La perte de la richesse peut être réparée par les engrais, la jachère et le pâturage (*Dreeschhütung*). On estime que 7 quintaux  $\frac{1}{2}$  de bon fumier de basse-cour suffisent pour rétablir la fertilité qui a produit un boisseau de seigle: ainsi une charge de fumier de 20 quintaux équivaut à  $2^{\circ},8$  de richesse. L'enrichissement du sol par une année de pâturage en prairie (*Dreeschweide*) est porté à  $6^{\circ}$  pour  $100^{\circ}$  de fertilité: sur un sol qui en possède  $360^{\circ}$ , il faut que le pâturage dure 3 ans pour compenser la perte causée par la production de 6 boisseaux de seigle. La pâture sur jachère égale en valeur le tiers de la précédente.

7°. La diminution de la force du sol peut être compensée, ou du moins un effet analogue à une augmentation de cette force peut être produit par de fréquentes façons données au sol.

L'ouvrage de M. de Wulfen fit une grande sensation sur les agronomes les plus distingués de l'Allemagne septentrionale. Thaer en donna un extrait fort intéressant dans le premier volume des *Annales de Maglin*, et l'accompagna de remarques instructives. A ce sujet, il reçut de M. de Wulfen une lettre, qu'il inséra dans le même volume de ses Annales. Peu de temps après il mit au jour, dans le même recueil, les trésors ensevelis dans la Théorie de l'agriculture de Richthofen aussi supposés réduits à l'état sec), et qu'il y est presque égal lorsque le sol est toujours maintenu au même degré de fertilité. R.

en les accompagnant d'un commentaire qui fait de ce peu de feuilles un des écrits les plus précieux qui aient paru sur l'application de la théorie de la statique à l'agriculture ; car tout y est statique, puisque, sous des noms différens (ceux de *température* et de *croissance des herbes*), tout s'y rapporte à la distinction entre la puissance du sol et celle des engrais. M. de Richthofen a, en particulier, le grand mérite d'avoir insisté sur l'étonnante influence de la végétation pour l'accroissement de la puissance du sol, principalement s'il est léger. En 1819 parut l'excellent traité d'agriculture du Dr. Burger : le chapitre sur les engrais contient des données exactes et des vues lumineuses sur les produits, l'épuisement et la régénération du sol. Une revue de la discussion qui s'était élevée entre M. de Voght et M. Iversen, au sujet des effets de la marne dans la culture du colza sur les terres élevées et sablonneuses (*Geest*), renferme des faits utiles pour la statique ; elle est insérée dans le 8<sup>e</sup>. volume des *Annales de Mœglin*. Dans le rapport sur les récoltes obtenues à Flotbec en 1821, inséré dans le même volume, M. de Voght cherche particulièrement à diriger l'attention sur les moyens que la statique peut procurer pour comparer le produit des terres avec leur faculté productive, pour déterminer, d'après une moyenne prise sur un certain nombre de champs, la fertilité de l'année, et par suite la différence entre le produit de tel ou tel champ et le produit moyen total, puis enfin pour indiquer plus précisément qu'on ne l'avait fait auparavant la fertilité des années successives, en considérant à part chaque espèce de produit. En 1821 parut encore, dans le tome VIII des *Annales du Mecklembourg*, un mémoire de M. de Thunen, intitulé : *Sur l'effet quantitatif des engrais et sur l'épuisement du sol par les plantes*. Cet écrit, dont un extrait fut donné dans les *Annales de Mœglin* (T. IX), appartient à notre sujet puisque l'auteur admet des rapports statiques, et qu'il les exprime par des nombres. Ce même tome des *Annales du Mecklembourg* présente les réflexions d'un anonyme sur l'insistance des rapports numériques généraux en agriculture, sur la force vitale des plantes, sur la continuité de création par la végétation, etc. ; elles paraissent donc rédigées dans un point de vue opposé à la statique. Dans le Guide des étrangers à Flotbec, publié en 1822, M. de Voght a essayé de

faire voir, par des exemples, comment la nature du sol, la manière de le travailler, sa puissance propre ainsi que celle du fumier, peuvent être déterminées, en sorte que tout cultivateur soit en état de juger jusqu'à quel point le résultat des essais décrits est applicable à ses propres terres. L'annonce que Thaer fit de cet écrit dans le XI<sup>e</sup>. volume des Annales de Mœglin est accompagnée de considérations pleines d'intérêt sur la statique agricole, telle que le directeur de Mœglin l'envisageait alors. En 1823, M. de Wulfen publia, dans le même volume de ces Annales, ses *Idées sur les fondemens d'une statique de l'agriculture*. Dans ce mémoire, l'auteur a fait subir plusieurs modifications, soit pour le fond, soit pour la forme, aux principes qu'il avait posés en 1815. Son principal but est de présenter, sous une expression générale, tous les rapports de valeur qui existent entre les produits du sol, son épuisement et les moyens par lesquels il se restaure, soit afin de préparer la solution du problème de la valeur absolue du sol, c'est-à-dire de la valeur qu'il possède indépendamment de tout système de culture, soit pour signaler les aspects que prend ce problème suivant les circonstances particulières où se trouve l'agriculture. Il classe les terres non d'après leurs caractères chimiques, mais d'après le rapport des plantes au sol, et c'est au moyen de celles-là qu'il cherche à déterminer précisément la faculté productive de celui-ci. Il expose dans une section séparée les opinions des différens auteurs sur l'épuisement du sol par les récoltes et sur la proportion dans laquelle il faut y appliquer les moyens réparateurs. Enfin, dans un appendice important occasioné par le mémoire de M. de Thunen, il donne la formule générale pour le calcul du terme constant (*Beharrungspunct*) qui résulte de rapports organiques donnés.

Telle est en abrégé l'histoire des phases de la statique de l'agriculture, suivant le baron de Voght. Ajoutons que ce dernier agronome doit être considéré comme un de ses principaux promoteurs; car c'est en s'appuyant sur la théorie de M. de Wulfen qu'il s'est livré pendant plus de dix ans, avec une ardeur et une persévérance infatigables, à des essais et des observations sur la faculté productive de plus de soixante-dix pièces de terre séparées qui composent son domaine. Aussi, quoique nous ayons déjà annoncé depuis long-temps le

mémoire où il expose ses vues et sa méthode , nous croyons devoir y revenir , à cause de son extrême importance , et afin de le coordonner avec les autres matériaux que nous possédons , d'autant plus qu'en l'insérant de nouveau dans la collection de ses mémoires sur l'agriculture , publiée en 1825 , il l'a accompagné de notes et d'un appendice qui développent et même modifient en plusieurs points les idées qu'il avait sur ce sujet en 1817.

Dès la fin du siècle précédent , le baron de Voght avait fait de son domaine de Flotbec , situé près de l'embouchure de l'Elbe , un établissement agricole où il mettait en pratique tous les perfectionnemens que l'art avait reçus , tant sur le continent qu'en Angleterre. Mais une longue absence , de 1807 à 1811 , puis la guerre et le séjour de troupes étrangères pendant le siège de Hambourg , ayant complètement ruiné sa propriété , il fut obligé de tout recommencer en 1814. Entirement livré à cette occupation , il mit à profit les nouvelles connaissances qu'il avait recueillies pendant ses voyages en France , en Suisse et en Italie , et chercha à apprendre de la nature elle-même comment et jusqu'à quel point on peut l'aider à développer ses forces , de manière à en obtenir le plus haut produit possible. Mais à chaque essai il était arrêté par la difficulté d'assigner avec quelque exactitude le degré de fertilité naturelle que possédait un champ avant cet essai , et pourtant cette détermination préalable était absolument nécessaire si l'on voulait savoir positivement ce que la fertilité avait gagné ou perdu au résultat de l'expérience. Sur ces entrefaites parut le petit écrit de M. de Wulfen. Ce qu'il y avait surtout d'ingénieux et de neuf dans cet opuscule , c'était l'idée de représenter la fécondité du sol comme le produit de deux facteurs distincts. M. de Voght s'empara de cette idée ; mais il rejeta la formule mathématique , et au lieu de déterminer , sur le seul produit relatif de deux récoltes consécutives , la richesse , la puissance et la fécondité d'un champ , il chercha à obtenir ces termes par l'expérience et par de nombreuses observations.

Il comptait d'abord se borner à prendre la fertilité moyenne de chaque classe de sol ; mais il trouva bientôt , entre les champs qui rentraient dans une même classe , une si grande dissemblance provenant de la manière diverse dont ils avaient

été jusqu'alors fumés et labourés, qu'il dut se résoudre à étudier séparément l'état probable de fertilité de chacun d'eux. Pour y parvenir, il enregistra exactement pendant plusieurs années, d'un côté la quantité du produit fourni par chaque pièce, de l'autre, celle du fumier qu'elle avait reçu, puis il compara ces deux termes pour chaque année suivant les principes ou hypothèses ci-dessus énoncées, en supposant 36° nécessaires pour la production de 38 liv. de froment par arpent (1), et il chercha à savoir, en confrontant avec la fécondité laissée par une récolte le produit de la suivante, combien de degrés eussent été nécessaires pour la production d'une certaine mesure de celle-ci. Il continua ces comparaisons dans les années antérieures à 1813 et les années postérieures, jusqu'à ce que pour cette année il pût assigner à chaque pièce un degré de fertilité, qui, pris comme base de calcul, donnât pour les années suivantes des estimations concordantes avec les faits réels. Cette concordance eut effectivement lieu de 1813 à 1817 dans la plupart des cas, et pour les autres M. de Voght modifia ses hypothèses jusqu'à ce qu'il en résultât quelque chose d'approchant de la vérité. En général il trouva que, sans fumier, la fertilité de ses terres argileuses variait entre 420 et 480°, et celle des terres sablonneuses entre 120 et 300°. Ses expériences lui apprirent aussi qu'il fallait 3°  $\frac{3}{4}$  de fertilité pour la production d'un *himpten* de pommes-de terre pesant 42 liv. ou 53 liv., suivant la grosseur et la nature des tubercules; 33° pour un *himpten* de colza de 38 liv.  $\frac{2}{3}$ ; 36° pour un *himpten* de froment à 38 liv.; 60° pour 100 bottes de trèfle à 12 liv. la botte; enfin 25° pour un *himpten* d'avoine à 32 liv. En d'autres termes il trouva que ses terres argileuses étaient capables, sans avoir reçu d'engrais, de produire entre 112 et 128 *himpten* de pommes-de-terre, entre 12  $\frac{1}{2}$  et 14  $\frac{2}{3}$  *himpten* de colza, etc., tandis que sur ses terres sablonneuses non fumées il ne pouvait obtenir que 32 à 80 *himpten* de pommes de terre, 3  $\frac{7}{11}$  à 9  $\frac{1}{11}$  *himpten* de colza, etc. Il est à regretter qu'il ne soit pas plus explicite sur ce point, et qu'il n'ait pas éclairci par des exemples la manière dont il est arrivé à ces résultats; cela eût été nécessaire pour mettre le lec-

(1) Une moyenne prise sur un plus grand nombre d'années a plus tard donné 36° de fertilité pour la production de 42 liv. de froment.

teur en état de juger de leur exactitude et d'entreprendre lui-même de pareilles déterminations.

Après avoir trouvé les nombres qui exprimaient la fertilité de ses champs, il avait à déterminer les facteurs du produit desquels elle est formée. Il s'agissait d'abord d'essayer sur quelque champ un degré de richesse, suivant ce qui a été dit au sujet de la fertilité. Ce degré posé, pour découvrir un degré convenable de la force, on observa la texture lâche ou serrée du sol, sa faculté de retenir l'eau, son fond, son épaisseur, la proportion de ses parties sablonneuses, argileuses et calcaires. Lorsque par approximation on avait obtenu pour le champ en question une probabilité suffisante, on vérifiait les déterminations en en faisant l'application aux récoltes antérieures, suivant les principes généraux sur les rapports entre les produits, l'épuisement et les moyens réparateurs. Les estimations du calcul et les résultats réels se trouvaient-ils d'accord, on faisait du champ une sorte de norme qu'on modifiait suivant les différences qui ressortaient de la comparaison avec les autres soles.

Afin de se conformer aux indications de la formule de M. de Wulfen, on prit pour le facteur de la richesse un nombre un peu élevé par rapport à celui qui désignait la puissance du sol. Les terres de 120 à 300° de fécondité furent regardées comme ayant une richesse de 30 à 50° et une puissance de 4 à 6°; on donna une richesse de 60° et une puissance de 7 ou 8° à celles dont la fécondité était de 420 à 480°.

Mais ce n'est pas tout. Précisément en vertu de sa vigueur propre, et indépendamment de l'engrais, tel sol convient plus spécialement à la production de telle ou telle récolte. Ainsi, par exemple, un même terrain, quoique dans le même état de richesse et de culture, sera favorable à la croissance des haricots, du froment, du trèfle, et défavorable à celle des pois, du seigle, des pommes-de-terre; de même le sol vigoureux comporte et demande plus d'engrais que le sol plus faible, et par conséquent la même quantité de fumier produit un effet différent sur l'un et sur l'autre; ainsi encore la même série de récoltes n'exerce pas sur le premier la même action que sur le second. Le même facteur ne pouvait donc pas indiquer la différence réelle d'effet dans les différentes classes de terres, soit

quant au produit de chaque sorte de récolte, soit quant à l'augmentation de la richesse par une voiture d'engrais, soit quant à l'appauvrissement du sol; d'un autre côté il eût été aussi difficile qu'inexact de changer le facteur pour chacun de ces cas. Il devenait donc indispensable de rechercher expérimentalement, pour chaque classe de sol et pour ses subdivisions, le degré de fécondité nécessaire à la production d'une certaine récolte, le degré d'épuisement causé par chaque espèce de plante en particulier, soit sous le rapport de la puissance du sol, soit sous celui de la richesse; enfin la valeur d'une voiture de fumier en degrés de la richesse.

M. de Voght prit donc d'abord à tâche d'obtenir le rapport moyen du produit à la fertilité pour ses différens terrains. Il distingue ceux de son ancien domaine et ceux de ses nouvelles acquisitions. Parmi les premiers, il établit deux classes fondées sur l'état où les a mis la culture : à la première appartiennent les champs dont l'état a été fort amélioré par une longue et soigneuse culture; à la deuxième, les champs qui ont conservé plus ou moins leur crudité primitive. Les deux subdivisions de chacune de ces classes se rapportent au degré de porosité ou de compacité, l'une comprenant le sable argileux, l'autre l'argile sablonneuse. Les terres de nouvelle acquisition forment une troisième classe, dont les deux divisions reposent non plus sur l'état de culture, qui ne les avait en rien améliorées, mais sur la proportion d'humidité : l'une renfermant le sable sec, l'autre le sable aquatique et marécageux. Sur ces différentes sortes de terrains les degrés de fertilité qu'exige par arpent chaque espèce de plante cultivée à Flotbec, sont pour les :

|                  |   |                            |                                              |
|------------------|---|----------------------------|----------------------------------------------|
| Pommes-de-terre. | { | 3° $\frac{1}{4}$ par 53 l. | en terrain des 2 1 <sup>res</sup> . classes. |
|                  |   | 4° <i>id.</i>              | — 3°. cl., 1 <sup>re</sup> . divis.          |
| Colza. . . . .   |   | 33° par 48 $\frac{2}{3}$   | — 2 1 <sup>res</sup> . classes.              |
| Froment. . . . . |   | 36° par 38 l.              | — 2 1 <sup>res</sup> . classes.              |
| Seigle. . . . .  |   | 30° <i>id.</i>             | — 3°. cl., 1 <sup>re</sup> . divis.          |
|                  | { | 25° par 32 l.              | — 2 1 <sup>res</sup> . classes.              |
| Avoine. . . . .  |   | 36° <i>id.</i>             | — 3°. cl., 1 <sup>re</sup> . divis.          |
|                  |   | 25° <i>id.</i>             | — 3°. cl., 2°. divis.                        |
|                  | { | 60° par 1200 l.            | — 2 1 <sup>res</sup> . classes.              |
| Trèfle . . . . . |   | 72° <i>id.</i>             | — 3°. cl., 1 <sup>re</sup> . divis.          |
|                  |   | 60° <i>id.</i>             | — 3°. cl., 2°. divis.                        |

Les pommes-de-terre ne peuvent être cultivées avec profit dans la 2<sup>e</sup>. division de la 1<sup>re</sup>. classe ; le froment et le colza ne peuvent l'être que dans les terrains des deux premières classes.

Ces rapports furent trouvés passablement exacts pour une assez longue suite d'années ; mais il était intéressant pour M. de Voght d'avoir sur chacune quelque chose de plus précis, d'après quoi il pût, en considérant les circonstances générales qui augmentaient ou diminuaient le produit dans cette année, calculer le produit probable de ses champs, afin d'être en état de remonter aux causes particulières qui avaient influé sur l'augmentation ou la diminution. Dans ce but, il compara une série de récoltes de sept ans, et trouva que la plus considérable était à la plus faible dans un rapport différent, tant pour chaque espèce de plantes que sur les différentes classes de terres : ainsi, par exemple, il fallait pour la production de 53 liv. de pommes-de-terre, sur 100 perches carrées de terres appartenant aux deux premières classes, 3<sup>o</sup> de fertilité si la saison était extrêmement favorable, 3<sup>o</sup>  $\frac{1}{2}$  dans une bonne saison ordinaire, 4<sup>o</sup> dans une année moins propice, 4<sup>o</sup>  $\frac{1}{2}$  si le temps était sec à l'époque de la formation ou de la croissance des tubercules, enfin 5<sup>o</sup>  $\frac{1}{2}$  et jusqu'à 6<sup>o</sup>, lorsque la sécheresse se prolongeait pendant cette époque. Sur les terres légères les variétés de pommes-de-terres appropriées à ces sols demandaient 3<sup>o</sup> dans les années très-humides, 4<sup>o</sup> dans les années ordinaires, 5 à 7<sup>o</sup> dans les années sèches. Les autres sortes de récoltes présentaient des différences analogues qu'il serait trop long de rapporter ici. Au moyen de ces données et d'autres recueillies chez les propriétaires voisins, il devenait possible de déduire la fertilité générale de l'année, c'est-à-dire de déterminer jusqu'à quel point la température avait été favorable ou défavorable à la production de telle mesure de tel produit, de dire, par exemple, s'il avait fallu 30, 33 ou 36<sup>o</sup> de fertilité pour un *himpten* de froment. De là la conséquence qu'on pouvait déterminer la quantité de produit qu'on était autorisé à espérer d'un champ donné dans une année donnée. Si, par exemple, le produit moyen de l'année était à raison de 33<sup>o</sup> pour le froment, on pouvait attendre d'une pièce de terre comptant 660<sup>o</sup> de fertilité 20 *himpten*, c'est-à-dire dix fois la semence ;

si cette espérance n'était pas remplie, il fallait rechercher quelle influence avaient pu avoir sur le résultat l'époque des semailles, la quantité de semences, la préparation du terrain, les sarclages, les précautions dans la moisson, etc. Dans ces recherches, il n'est pas besoin de dire qu'on ne s'inquiétait pas de la perte causée par des accidens extraordinaires, tels que la grêle, les dégâts exeroés par les animaux, la gelée, les maladies des grains, etc., perte qui doit être considérée à part et mise non sur le compte de la fécondité, mais sur celui du produit qu'on doit attendre de chaque plante dans une suite d'années, et qui ne doit pas être négligée lorsqu'il s'agit de calculer les avantages de tel ou tel assolement.

Pour les quantités dont les différentes récoltes épuisent la force et la richesse du sol, nous renvoyons à l'article du Bulletin cité en tête de celui-ci. Nous y ajouterons seulement, comme observation générale, que M. de Voght a aussi voulu faire concorder à peu près son échelle d'épuisement avec celle de M. de Wulfen, et, comme la mesure dont il se sert n'est que la moitié de celle de l'agronome prussien, il a été conduit à faire les chiffres de son échelle de moitié moins grands qu'ils ne l'eussent été s'il eût pris pour base le *scheffel*.

Après avoir essayé d'établir un certain rapport entre les degrés de la fécondité d'un champ et son produit, entre les récoltes et l'épuisement qu'elles causent, il restait à déterminer comment on pouvait combler ce déficit de fertilité et exprimer cette restauration en degrés de la richesse et de la puissance. Pour ce qui concerne la richesse, la perte est réparable de deux manières, par les fumiers ou engrais proprement dits, et par la végétation des herbes en prairies ou sur jachère. M. de Voght s'en tient aux estimations de M. de Wulfen sur le valeur des fumiers comme moyen de combler le déchet de la richesse, et il suppose que 35 quintaux du compost dont il se sert habituellement équivalent à 20 quint, de fumier d'écurie consommé. Ce compost est formé de  $\frac{1}{2}$  de fumier d'écurie,  $\frac{1}{3}$  de balayures de maison et de rues,  $\frac{1}{3}$  de mottes de gazon. La même espèce et la même quantité d'engrais ne doivent pas sans doute exercer le même effet sur les différentes classes de terres, ni sur les diverses sortes

de plantes ; cependant , comme on ne sait rien encore de précis sur ce sujet , M. de Voght a admis pour le moment que la même espèce de fumier convient à toute terre et à toute plante ; seulement l'expérience lui a fait admettre des différences en intensité d'effet sur ses propres terres , suivant leur puissance , leur fécondité au commencement de l'assolement , et la succession des récoltes. Ainsi pour obtenir le plus haut produit possible , sans que les récoltes suivantes de froment et de trèfle souffrent d'un excès de richesse ou soient affamées , il faut sur 100 perches carrées des deux premières classes de terres , en supposant le champ à peu près de 500° de fécondité au commencement de la rotation :

|                           | 1 <sup>re</sup> division. | 2 <sup>e</sup> . division. |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Pour pommes-de-terre. . . | 10 voit. d'engrais. . .   | 12 voit.                   |
| Colza. , . . . . .        | 14 . . . . .              | 16                         |

En général , sur les sols légers l'effet de l'engrais est plus énergique que sur les terres fortes et par conséquent froides et humides ; on pourrait presque dire que son énergie est en raison inverse de l'argile qu'elles contiennent et de leur humidité ; mais aussi la durée de l'effet est en raison inverse de son intensité. De là vient que M. de Voght fait varier entre 2 et 5 degrés la puissance réparatrice de l'engrais suivant la nature du sol.

En passant , notre agronome se réjouit des effets suprenans qu'a produits l'engrais vert : sans autre secours , une plaine nue de sable mouvant , s'est en peu d'années couverte de gazon : il a suffi de l'ensemencer de colza , navets , sarrasin et spergule , 6 fois dans la première année et 3 fois dans la seconde , et d'enterrer autant de fois le tapis vert dont ces plantes couvraient le sol ; ces semailles , qui n'ont pas coûté plus de 15 marcs par cent perches carrées , ont tellement amélioré ces terres , que leur valeur locative , d'abord nulle , a été portée à 4 marcs , que sans autre engrais le seigle y a rapporté 4 fois la semence , et qu'elles étaient avant la récolte à 288°. de fécondité. Quelquefois une seule récolte enfouie en vert dans un terrain sablonneux de 400 à 450°. , a été l'équivalent de 3 voitures d'engrais.

M. de Voght ne s'étend pas sur l'enrichissement du sol par les pâturages de prés et de jachère , parce qu'il ne laisse au-

cune terre en pâture, et qu'il ne conduit pas le bétail sur sa jachère, dont la durée est fort courte.

La force propre au sol est susceptible d'être augmentée par les façons qu'on lui donne, par la culture de certaines plantes et par des mélanges de terres. Sur les terrains argileux l'accroissement par les travaux de labourage exécutés dans un temps propice peut aller jusqu'à  $1\frac{1}{2}$  et 2°; il devient même possible de leur donner la même activité qu'aux terres faibles et légères, et par conséquent d'obtenir des effets d'autant plus considérables. L'augmentation par la culture du trèfle, des pommes-de-terre et du colza, les seules plantes qui soient cultivées avant les céréales à Flotbec, est d'un degré en règle générale; mais elle varie de  $\frac{1}{2}$  à  $1\frac{1}{2}$ , suivant que ces plantes croissent chétivement ou couvrent le sol d'une ombre épaisse. Quant à l'élévation de la puissance par l'incorporation au sol de terres d'une autre nature, on ne peut rien en dire de positif, parce qu'elles sont elles-mêmes très-diverses entre elles, et que leur effet dépend de l'espèce de celles sur lesquelles elles sont portées. Cependant on peut assurer que l'incorporation du sable au terrain argileux, ou de l'argile au terrain sablonneux, ne sera efficace et bienfaisante que lorsqu'une quantité d'engrais proportionnée à la masse de la terre rapportée corrigera le mal que celle-ci causerait par sa crudité ou son peu de conductibilité pour le calorique. Un des principaux amendemens, la marne, produit sur les sols auxquels elle convient des effets toujours croissans jusqu'à la 4°. année inclusivement. En partant de 7° comme puissance primitive, la progression, d'après les données de M. Iversen, et en supposant le froment suivi d'orge, puis d'avoine, est comme les nombres 7, 10, 13 et 16; mais par cela même que cet accroissement de puissance donne de plus fortes récoltes, la richesse s'épuise davantage, et il faut une plus grande quantité d'engrais pour la rétablir. A la 5°. année du marnage, si l'on cultive des céréales, la puissance commence à décliner, et elle va décroissant d'année en année jusqu'au point où elle était avant l'opération.

A propos de l'augmentation de la puissance du sol par les travaux de culture, de M. Voght se livre, dans une longue note, à des considérations importantes sur cette puissance et sur la différence qu'il faudrait établir entre elle et son développe-

ment ou sa manifestation (*Aeusserung*), qu'il appelle aussi *activité* (*Thätigkeit*). Pour lui la *force* ou la *puissance* du sol est toujours la faculté qu'il a d'attirer les fluides atmosphériques, pondérables ou impondérables, qui concourent à la nourriture des plantes, soit immédiatement, soit médiatement en élaborant les substances assimilables contenues dans le sol et en stimulant la force vitale ; cette faculté, selon lui, repose principalement sur la ténuité et la forme des molécules du sol, ainsi que sur la proportion des terres qui entrent dans sa composition. Mais il ne dit pas aussi nettement ce qu'il entend par *activité* de la puissance. Voici comment il s'exprime : « De même que le sol paresseux, pourvu que son inertie ne provienne pas de l'humidité et de la présence de la chaux dans le sous-sol, est plus puissant, parce qu'il contient plus de parties argileuses, il est aussi plus riche, parce qu'il conserve plus long-temps les débris organiques. Or, comme il ne s'agit que de porter une puissance plus grande à un plus haut degré d'activité par une plus grande division de la terre, il faut incontestablement attribuer pour l'année, au facteur qui représente la puissance, une augmentation proportionnelle au nombre des façons données ; en outre, comme la force et la richesse sont toutes deux représentées par des chiffres plus élevés dans un sol de meilleure qualité, que d'ailleurs le sol plus puissant comporte et même exige plus de culture en proportion de cette puissance, que par conséquent il rend encore nécessaire une plus grande addition au facteur de la puissance, on a, dès qu'on sait de combien un labourage élève le développement de la puissance, un rapport numérique qui, ajouté à ce facteur, et multiplié par celui de la richesse déjà considérable lui-même ; traduit d'une manière tout-à-fait sensible l'énorme différence qui existe entre un bon et un mauvais sol. Un exemple fera mieux comprendre ma pensée, et montrera en même temps pourquoi je distingue l'activité, qui peut être grandement augmentée ou diminuée par maintes circonstances passagères, de la force elle-même qui, dépendant de la nature et de la composition du sol, ne saurait éprouver que de lentes et durables modifications par l'influence de causes continuellement agissantes.

» Soient 4 champs, A, B, C, D, dont la puissance soit 6, 8, 10 et 12, et la richesse 50, 60, 70 et 80. Admettons pour

un moment, comme cela est vraisemblable, que l'activité soit à peu près dans un rapport inverse avec la puissance, et que, pour porter celle-ci à un degré d'activité qui lui soit proportionnel il suffise d'un labour sur A, tandis qu'il en faut 3 à B, 5 à C et 7 à D. Supposons encore que chaque labour, en sus du premier et avec les façons accessoires, élève d'un demi-degré le développement de la puissance, nous aurons :

A. . . . .  $6 \times 50 = 300$ ; c'est-à-dire, en prenant  $36^\circ$  par *himpten* de seigle sur 100 verges carrées,  $8 \frac{1}{2}$  *himpten*, ou un peu plus de 4 fois la sè-  
mence, si l'on a répandue  
2 h. de graines.

B. . . . . 8 }  $9 \times 60 = 540$ ; à  $36^\circ = 15$  h, ou  $7 \frac{1}{2}$  fois  
plus pour 2 labours 1 } la sè-  
mence.

C. . . . . 10 }  $12 \times 70 = 840 = 23$  h  $\frac{1}{2}$ , ou près de 12  
plus pour 4 labours 2 } fois la sè-  
mence.

D. . . . . 12 }  $15 \times 80 = 1200 = 34 \frac{1}{2}$  h, ou 17 fois la  
plus pour 6 labours 3 } sè-  
mence.

» Quoique ces estimations ne soient données que comme un exemple explicatif et hypothétique, je ne puis cacher mon opinion qu'elles approchent assez de la réalité. En effet ces récoltes présumées sont passablement d'accord avec le produit réel des terrains silicéo-argileux, argilo-siliceux grossiers, argileux fins, enfin des terrains gras. En outre, c'est un fait d'expérience que la grandeur des récoltes, à mesure qu'elles s'élèvent au-dessus de la moyenne, dépend plus de la nature du sol que de l'engrais : de là vient qu'au plus haut degré de fertilité et de production, la terre ne peut plus rien gagner par les fumiers, et qu'elle ne se relève de son appauvrissement que par le renouvellement, comme le prouve l'exemple des terrains d'alluvions maritimes, des marais Pontins, etc....

» Quelle que soit la cause de ces phénomènes, il est certain qu'il existe une sorte de sol qui ne produit rien sans engrais, et qui, ne le souffrant qu'en petite quantité, rapporte peu de chose même avec son secours, quoiqu'il le consume très-promptement ; il est également certain qu'il est une autre

qualité de terre qui comporte beaucoup d'engrais, et peut en le recevant abondamment être d'un grand rapport; qu'il en est une autre qui demande peu d'engrais, et qui néanmoins produit plus que l'espèce précédente; enfin qu'il y en a une 4<sup>e</sup>. qui n'a pas du tout besoin de fumier pour donner les plus riches récoltes. Si l'on rapproche ces faits des suivans, savoir que le sol sablonneux ne souffre qu'une certaine quantité d'engrais pour être porté à sa plus haute production; que le sol moyen, qui en comporte beaucoup, peut par ce secours livrer des produits égaux à ceux d'un sol supérieur; que le terrain gras souffre de l'excès du fumier aussi bien que le terrain sablonneux, tout se desséchant sur celui-ci ou se couchant sur l'autre; enfin que le terrain des laisses maritimes, qui en lui-même est déjà trop productif pour la plupart des récoltes, ne ferait que se détériorer sous l'influence des engrais, on trouvera la quantité de ceux-ci qu'il faudra employer comparativement sur ces différentes classes de terres. Ainsi :

A. avec 8 voit. de fumier donnerait 15 h. ou 7 à 8 fois la sem.

B. 12 22 11

C. 6 30 15

tandis que la fécondité de D pourrait difficilement augmenter encore par l'engrais... On peut donc dire en général qu'au plus haut point d'activité « le sol le plus faible n'endure pas l'engrais, et que le sol le plus puissant n'en a pas besoin. »

Au moyen de sa méthode, le baron de Voght a pu former ce qu'il appelle un *phoromètre*. Son unité, qui forme la base de toutes ses comparaisons, c'est le chiffre 720, ou le nombre de degrés indiquant la faculté productive d'un sol qui, dans une année commune ou moyenne, produit 20 *himpten* de froment (840 liv. de Hambourg ou 406 kilogr. 81 gr.) par arpent de Flotbec, la quantité ensemencée étant de 2 *himpten*. Le *phoromètre* n'est autre chose qu'une table calculée de manière à indiquer, pour les autres pays, le degré correspondant de fécondité, exprimé par le produit en poids et mesures du lieu. Ainsi 720° à Flotbec désignent un sol qui, en France, rapporterait communément 25, 22 hectol. par hectare; ou inversement 25, 22 hectol. récoltés par hectare désignent un sol qui, dans une semblable année,

rapporterait à Flotbec 840 livres de froment par arpent, et qui mesurerait 720° à l'échelle phorométrique.

L'objet de M. de Voght, en calculant cette table, a été de se faire plus facilement comprendre dans les pays voisins ; c'est pourquoi il y a ajouté le nombre par lequel les degrés de l'échelle de Flotbec doivent être divisés pour donner les quantités correspondantes en mesures usuelles de capacité et de superficie chez les nations de l'Europe où l'agriculture est le plus avancée ; ce diviseur pour la France est 28, 56, et c'est en divisant 720 par ce nombre qu'on obtient les 25, 22 hectol. par hectare dont il vient d'être question. De cette manière le phoromètre, désignant purement et simplement le rapport du produit à la faculté productive, ne fait rien préjuger sur les circonstances dont celle-ci dépend, telles que la composition du sol, son exposition, les engrais et les cultures qu'il reçoit, et ainsi rend inutiles des descriptions toujours plus ou moins vagues. Il dispense aussi le lecteur de consulter à chaque instant les tables de réduction des mesures, et devient, pour les contrées auxquelles l'auteur l'a appliqué, une sorte de langage universel par lequel les agriculteurs peuvent se faire comprendre sans ennuyeux calculs. Ainsi, pour la

|               |                 |        |                                          |                                     |
|---------------|-----------------|--------|------------------------------------------|-------------------------------------|
| France. . .   | Le diviseur est | 28,56  | pour 720° qui marq.<br>un sol produisant | 25,22 hectol. par hectare.          |
| Angleterre. . |                 | 24,98  |                                          | 28,8 bushels par acre.              |
| Russie. . .   |                 | 50,06  |                                          | 14,38 tchetvert par désiatine.      |
| Autriche. . . |                 | 34,66  |                                          | 20,77 metzen par joch.              |
| Prusse. . .   |                 | 60,21  |                                          | 11,96 scheffel de Berl. par morgen. |
| Suisse. . .   |                 | 140,07 |                                          | 5,14 mütt par juchart de Berne.     |
| Brabant. . .  |                 | 15,61  |                                          | 46,12 viertel par bunder (1).       |

(1) En cherchant à obtenir nous-même ces nombres, au moyen des rapports entre les mesures de Flotbec et celles des autres pays indiqués par M. de Voght à la page 152 de son ouvrage, d'après Krusen, nous avons trouvé dans presque tous des différences de centièmes que nous croyons devoir signaler :

| Noms des pays.      | Diviseurs. | Fertilité. | Produit. |
|---------------------|------------|------------|----------|
| France. . . . .     | 28,71      | 720°       | 25,08    |
| Angleterre. . . . . | 25,02      | 720        | 28,78    |
| Russie. . . . .     |            |            |          |
| Autriche. . . . .   | 34,65      | 720        | 20,78    |
| Prusse. . . . .     | 60,10      | 720        | 11,99    |
| Suisse (Berne). . . | 140,08     | 720        | 5,14     |
| Brabant(Anvers). .  | 15,60      | 720        | 46,14    |

Une simple règle de trois suffira pour trouver tous les nombres correspondans. Ainsi, pour obtenir le degré de fertilité qui correspond à un nombre donné de mesures de froment dans tel pays, en France par exemple, on dira :

25,22 hectol. : 720° fertil. = N hectol. : X fertil. ;

Et pour réduire un nombre donné de mesures d'un pays dans celles d'un autre, par exemple, celles d'Angleterre dans celles de France, on dira :

28, 82 bush. : 25, 22 hectol. = N bush. : X hecto.

Tel est le précis de la méthode de M. de Voght : nous disons *méthode*, car ce n'est pas une nouvelle partie de la science agronomique qu'il prétend avoir fondée ou plutôt développée. Loin de là, c'est selon lui « une erreur dangereuse de s'imaginer qu'on peut établir sur des principes généraux l'échelle de l'équilibre des fécondités. » Il n'a voulu qu'exprimer d'une manière plus nette et plus précise des rapports qu'on laisse ordinairement dans le vague, et c'est pour cela qu'il les a traduits en nombres, qui permettent de les déterminer, et d'en tirer de nouveaux aperçus à l'aide de rapprochemens, de combinaisons, d'oppositions et de transformations diverses. La base de son échelle est arbitrairement choisie, parce qu'il ne s'agit que de rapports qui ne dépendent pas de la grandeur absolue des termes dont ils se composent. Sa marche est essentiellement celle du tâtonnement, qui, dans l'état actuel de l'agriculture, est parfaitement logique et scientifique, mais qui doit être longue et laborieuse, car, pour conduire à des résultats moyens qui ne s'écartent pas trop de la réalité, elle doit être observée pendant une période de plusieurs années et sur un grand nombre de champs. Ainsi que toutes les méthodes elle ne fait qu'indiquer le chemin, et laisse à celui qui l'adopte le soin de recueillir les faits, mais elle éclaire ces faits, elle les met en évidence et en assure la découverte à celui qui a assez de persévérance pour la suivre jusqu'au bout. Un court exposé des résultats qu'elle a procurés au baron de Voght en convaincra le lecteur.

En thèse générale le calcul du rapport moyen du produit à la fécondité, soit sur un grand nombre de champs pendant la même année, soit sur un seul et même champ pendant

plusieurs années, soit enfin sur plusieurs champs pendant plusieurs années, lui a servi à discerner et apprécier l'influence de certaines causes dont on ne se rend pas ordinairement un compte exact, à séparer les anomalies et les phénomènes passagers des influences régulières et constantes, à prévoir avec une grande probabilité le résultat de telle ou telle amélioration, à régler son exploitation sur cette prévoyance, etc. C'est ainsi qu'il a déterminé avec certitude : 1) le degré de capacité productive auquel il doit porter chacun de ses champs pour obtenir le plus haut produit possible du petit nombre de végétaux qu'il cultive ; 2) le rapport entre la puissance du sol et celle de l'engrais, nécessaire pour cette production, et par suite l'emploi le plus avantageux d'une faculté productive donnée suivant les prix du marché ; 3) la limite en deçà de laquelle telles façons ou tels engrais sont utiles à chaque espèce de récolte et passé laquelle ils deviennent inutiles ou même préjudiciables ; 4) l'époque et la manière de les donner ; 5) le mode de semer qui convient le mieux à ses champs, la quantité de semences à répandre, la profondeur à laquelle il faut les enterrer ; 6) l'état d'épuisement où la récolte laisse le champ et la manière la plus avantageuse de réparer ses pertes ; 7) l'influence générale exercée dans l'année par les phénomènes atmosphériques sur tous les champs portant la même espèce de plantes, et les caractères de cette influence sur tel champ pris en particulier ; 8) la profondeur à donner aux labours et le prix qu'ils acquièrent dans des circonstances spéciales ; 9) le degré de maturité où la moisson doit se faire et les précautions qu'elle exige ; 10) la valeur absolue et relative des engrais verts, etc.

Par tout ce qu'on vient de lire, on jugera de l'importance des travaux de M. de Voght. Pour les recommander plus puissamment à l'attention des cultivateurs français, nous les leur présentons sous l'égide de celui de leurs collègues qui a le plus de titres à leur confiance, nous voulons parler de M. Mathieu de Dombasle. « Telle que l'a faite M. de Voght, dit le directeur de Roville, la méthode *agronométrique* doit certainement offrir un très-haut degré d'intérêt, sinon comme pratique générale de l'art, du moins comme un admirable procédé de recherches, au moyen duquel on arrivera certainement à fixer

les idées sur une multitude de points les plus importants de la pratique. Si une douzaine d'agriculteurs consciencieux, travaillant sous des climats différens et dans des circonstances diverses, eussent employé cette méthode pendant une série de douze années, comme M. de Voght, pour rechercher, par l'observation précise des faits, la valeur qu'ont doit attribuer à toutes les causes de modification dans la fécondité du sol, quelle masse de renseignemens de la plus haute importance n'offrirait pas la publication et la comparaison de semblables documens, et quelle lumière n'en tirerait-on pas sur des points dans lesquels la pratique et l'expérience des hommes les plus instruits laissent encore du vague et de l'incertitude ! Aussi je crois que le travail dont M. de Voght s'occupe en ce moment pour la publication des détails de ses travaux offrira un haut degré d'intérêt aux agriculteurs éclairés. »

Jusqu'ici l'agronome de Flotbec a été notre seul guide dans l'exposé de la statique agricole ; c'est aussi par lui seul qu'elle a commencé à se faire jour hors de l'Allemagne, et l'ouvrage qui en pose les fondemens, celui de M. de Wulfen est resté complètement inconnu parmi nous. Il reste donc à savoir si les idées de l'inventeur ne se sont pas altérées en passant par un canal intermédiaire, et en ne nous arrivant que par lambeaux. Il est naturel de croire que M. de Voght n'en a pris que ce qui convenait au but qu'il se proposait et qu'il n'entraînait pas dans son esprit de les présenter dans leur ensemble originel ; il y a même lieu de présumer qu'en les empruntant il leur a fait subir certaines modifications dictées par le nouveau point de vue sous lequel il les envisageait. Nous n'avons pour nous éclairer à cet égard que deux documens, le mémoire de M. Wimmer et les éclaircissemens de Thaer.

M. Wimmer indique le procédé algébrique par lequel M. de Wulfen établit le rapport entre la puissance ou vigueur du sol, et sa richesse ; c'est en suivant les trois premiers principes énoncés au commencement de cet article, et en opérant sur deux récoltes consécutives. La puissance du sol étant désignée par  $T$ , et sa richesse par  $R$ , sa faculté productive sera  $TR$ . Soient donc  $s$  le montant de la première récolte, et  $u$  la différence entre elle et la deuxième. Si l'on se rappelle que deux nombres étant donnés, le plus grand est égal à la moitié de leur somme, plus la moitié de leur

différence, et que le plus petit est égal à la moitié de leur somme, moins la moitié de leur différence, on aura pour la première récolte, qui est la plus grande,  $\frac{s+u}{2}$ , et pour la deuxième,  $\frac{s-u}{2}$ . D'ailleurs, en vertu du deuxième principe,  $\frac{s+u}{2}$  représentera aussi la faculté productive du sol pour la première année, et nous aurons l'équation

$$TR = \frac{s+u}{2} \quad (1)$$

Par cette première récolte le sol a été épuisé de  $\frac{s+u}{2}$  quintaux ou livres, et cet épuisement n'affecte que la richesse, car l'activité du sol est par hypothèse invariable; la richesse est donc devenue pour la deuxième année  $R - \left(\frac{s+u}{2}\right)$  et la faculté productive  $T \left(R - \frac{s+u}{2}\right)$ , ce qui donne pour cette deuxième année l'équation

$$T \left(R - \frac{s+u}{2}\right) = \frac{s-u}{2} \quad (2)$$

De l'équation (1) on tire  $R = \frac{s+u}{2T}$

En substituant cette valeur dans l'équation (2), on a :

$$T \left(\frac{s+u}{2T} - \frac{s+u}{2}\right) = \frac{s-u}{2}$$

qui devient  $s+u - (s+u)T = s-u$

ou simplifiée  $(s+u)T = 2u$

d'où l'on tire  $T = \frac{2u}{s+u}$

et en substituant cette valeur de T dans la valeur de R trouvée plus haut

$$R = \frac{(s+u)^2}{4u}$$

Il s'agirait maintenant d'expliquer et de justifier ces formules; mais M. Wimmer étant contraire à la théorie de

M. de Wulfen et n'en rapportant que les points qu'il veut combattre, ne nous fournit pas les lumières que nous désirerions pour ce développement; nous ne pouvons nous éclairer sur ce sujet qu'indirectement au moyen des observations et rectifications dont Thaer avait accompagné l'annonce de l'ouvrage du baron de Voght dans les Annales de Mœglin.

« De Wulfen et moi, dit Thaer, nous sommes parfaitement d'accord, maintenant qu'il a mis à la puissance nommée par nous *activité*, une limite au-delà de laquelle elle cesse d'élever la fécondité et ne produit que l'épuisement, ou du moins contribue proportionnellement plus à celui-ci qu'à celle-là. Mais M. de Voght s'est formé de cette puissance une notion toute différente qui ne peut absolument s'accorder avec la nôtre, et à laquelle la formule de Wulfen n'est pas applicable. Dans son premier écrit M. de Wulfen nommait *force* du sol (*Kraft*) l'action par laquelle la richesse se transforme plus ou moins vite, plus ou moins lentement en fécondité, c'est-à-dire par laquelle les substances nutritives sont élaborées et mises en état d'être absorbées par les plantes. Je craignis aussitôt que cette expression ne donnât lieu à quelque méprise, et je proposai le mot *activité* (*Thätigkeit*), qui dès-lors fut aussi adopté par mon ami. Cette équivoque s'est glissée ici et a été occasionnée par le premier terme.

» On a coutume d'entendre par la *force* ou la *vigueur* (*Kraft*) du sol, lorsqu'on la distingue de sa faculté productive, cette fertilité qu'il possède encore quand, par suite d'un système de culture ou pour des raisons d'économie, on lui donne une nouvelle fumure; en d'autres termes c'est le reliquat de fertilité que, d'après l'ordre suivi, les récoltes lui ont laissé. M. de Thunen représente même ce restant de faculté productive par voitures de fumier, afin d'être mieux compris des praticiens. On dit communément: tel terrain peut encore avoir assez de force pour rendre 3, 4 ou 5 fois la semence; mais, en le pourvoyant d'une quantité suffisante d'engrais, il la reproduira jusqu'à 6, 7, 8 et même 9 fois. On entend donc ordinairement par force naturelle le résidu de matières nutritives, soit qu'elles consistent en débris de fumier, soit qu'elles datent de la formation primitive du sol, et l'on distingue cette force de celle qui lui est commu-

niquée par un nouvel engrais ou par la croissance des herbes. Nous comprenons tout cela, lorsque nous n'en faisons pas la distinction expresse, sous l'expression sommaire de *richesse*. Mais M. de Voght en a encore une autre idée; il place la force propre du sol dans sa faculté d'attirer les gaz atmosphériques qui composent une partie de la nourriture des plantes, et il détermine les différens degrés qu'elle présente dans les différentes sortes de terres; or autant il est certain que les végétaux tirent une partie importante de leur nourriture de l'atmosphère, autant il est douteux qu'on puisse voir dans ce phénomène une action de la terre qui décomposerait les gaz et l'eau..... Autant d'argumens se présentent contre l'opinion de l'auteur qu'à l'appui, et la fertilité des laisses maritimes auxquelles il se réfère s'explique suffisamment par leur richesse native. Mais une discussion sur ce sujet nous mènerait trop loin, et nous jetterait dans le champ des sciences naturelles. Nous acceptons donc cette puissance du sol, mais nous la comprenons sous notre notion de *richesse* et non point sous celle que de Wulfen énonçait primitivement sous le nom de *force* (*Kraft*), et nous disons par conséquent que sa formule ne peut pas s'y appliquer. Car si nous distinguons cette puissance du sol (*Erdvermögen* de M. de Voght), quelle qu'en soit la nature, de la *richesse* ancienne ou nouvelle produite par le fumier ou la végétation des herbes, et que nous exprimions l'une et l'autre par des chiffres, nous aurons à faire non pas une multiplication, mais une addition, nous obtiendrons une somme et non pas un produit. Ainsi notre auteur devrait établir tout autrement le rapport numérique de ses deux forces, puisque nous ne pouvons pas admettre leur multiplication. Mais s'il ne s'agit que de la somme de la fécondité qu'il exprime avec ses rapports numériques, nous pouvons ne pas nous inquiéter de ses facteurs, d'autant plus qu'il dit lui-même qu'il a déterminé la fertilité de ses différens champs seulement d'après le montant réel des récoltes qu'il en a obtenues. »

» Par le mot de *richesse*, dit plus loin Thaer, nous entendons la somme du produit que le sol est en état de fournir dans une suite plus ou moins longue d'années, abstraction faite de sa restauration par les engrais; et sous le terme d'*ac-*

*tivité* nous ne voulons que désigner le rapport suivant lequel cette somme se répartit entre les diverses récoltes. Supposant réelle cette puissance de la terre qui, suivant le baron de Voght, consiste à absorber les parties nutritives de l'atmosphère, et qui, selon nous fait partie de la richesse, on peut bien hypothétiquement la séparer du reste de la masse des substances nutritives contenues dans le sol; mais, je ne sais trop comment on le prouverait par des faits. Si on le pouvait, il faudrait bien alors la distinguer de la richesse, en tant qu'elle serait inhérente aux composans immuables du sol, et non pas, comme la richesse, aux matières organiques perpétuellement variables; elle n'éprouverait aucun effet de la part de l'activité. Cependant, d'après les observations faites jusqu'à ce jour, la force d'absorption du sol a son principal siège dans l'humus, avec lequel elle augmente ou diminue; par conséquent elle ne serait pas non plus invariable, et tomberait sous l'influence de l'activité.

» La statique, dit encore l'agronome de Moeglin, ne vise qu'à formuler en valeurs numériques la faculté productive du sol trouvée par l'expérience, à en exprimer de même la diminution et l'épuisement par chaque récolte jusqu'à l'aridité, afin de trouver le supplément d'engrais que doit recevoir le champ pour conserver un certain degré de fertilité; elle ne s'occupe pas de rechercher les forces physico-chimiques qui produisent ces effets, elle ne fait que mettre à profit les faits que l'agriculture lui fournit et laisse à la physique le soin de les examiner.

» Il serait à désirer qu'on pût distinguer la fertilité, ou plutôt la richesse antérieure du sol de celle qu'on lui redonne par les engrais; peut-être y parviendra-t-on dans la suite. Il est à croire que l'une est plus durable que l'autre, et qu'elle résiste davantage à l'influence de l'activité. Un sol amplement doté par la nature dès son origine, ou enrichi par une longue culture, n'est pas aussi promptement appauvri que celui qui vient d'être fumé, et lorsque sa fécondité diminue, il se relève, moyennant un médiocre engrais, bien plus haut que l'autre. Ce fait peut très-bien s'expliquer par une moindre solubilité de l'ancien humus, et sans que nous ayons besoin de recourir à une plus grande faculté d'attirer les fluides atmosphériques. »

Un autre passage où Thaer nous fournit encore quelques notions sur les bases générales de la statique agricole, est celui où il donne des explications propres à corriger ou prévenir les méprises qu'a déjà fait naître ou que pourrait faire naître à l'avenir la formule de M. de Wulfen. « Dans cette formule, dit-il, la valeur numérique de la *force* proprement dite, ou de l'*activité*, doit toujours être une fraction de l'unité; car, il n'y a jamais qu'une portion de la richesse qui se change en fécondité, et par conséquent celle-ci est plus faible que celle là. Le produit de la multiplication de la richesse par l'activité est donc toujours moindre que le nombre qui représente la richesse. Ainsi il faut dire, par exemple : l'activité égale à 0,3, multipliée par la richesse égale à 100, donne pour fertilité 30. Ce nombre posé, si l'on avait admis que 6 degrés de richesse mise en activité donnent un *scheffel* de seigle, on en conclurait une récolte de 5 *scheffel*; mais, au lieu de 30 entiers, on peut supposer le produit égal à 300 dixièmes; alors il faudra 60° pour un *scheffel*, mais ces 60° seront des dixièmes. »

Pour traduire le langage de M. de Voght dans celui de Thaer et de M. de Wulfen, il y a donc à faire de nouveaux calculs et des conversions de mesures. Donnons-en un exemple. M. de Voght dit que la fertilité de ses terres argileuses varie entre 420 et 480°, ce qui, en faisant des réductions trop longues pour être rapportées ici, donnerait 7 à 8 *scheffel* par arpent prussien; sur ses terres sablonneuses la fécondité est de 120 à 300°, ce qui indique une faculté productive de 2 à 5 *scheffel* par arpent prussien. Le *scheffel* de seigle étant estimé à 82 liv., les terres argileuses donnent en poids 574 à 646 (656?) liv., et les terres sablonneuses, 164 à 410 liv. Maintenant, si d'après les vues actuelles et la formule de M. de Wulfen, on attribue une activité de 0,2 au terrain argileux et de 0,3 au terrain sablonneux, si d'un autre côté on compte un degré de fertilité et d'épuisement pour la production de 100 liv. de grains, on aura sur le

*Sol argileux.*

$$a) \ 0,2 \text{ act.} \times 28,7 \text{ Rich.} = 5,74 \text{ Fert.}$$

$$\underline{- \ 5,74}$$

reste 22,96 pour la récolte suivante.

$$b) \ 0,2 \text{ Act.} \times 32,3 \text{ Rich.} = 6,46 \text{ Fert.}$$

$$\underline{- \ 6,46}$$

reste 25,84

*Sol sablonneux.*

$$a) \ 0,3 \text{ Act.} \times 5,466 \text{ Rich.} = 1,64 \text{ Fert.}$$

$$\underline{- \ 1,64}$$

reste 3,82

$$b) \ 0,3 \text{ Act.} \times 13,33 \text{ Rich.} = 4 \text{ Fert.}$$

$$\underline{- \ 4}$$

reste 9,33

Le sol plus pauvre a peut-être, d'après ce que M. de Voght en dit, une activité encore plus grande qui devient dès lors improductive, c'est-à-dire qui n'amène que l'épuisement, au lieu d'être une source de rapport : une partie du fumier se dissipe en se volatilissant, surtout lorsqu'à l'époque où les végétaux pourraient s'en emparer il survient une sécheresse qui empêche son absorption. Aussi M. de Voght a-t-il trouvé que le sol ne s'accommode que des engrais végétaux qui en tempèrent l'activité.

D'après les degrés de cette activité, Thaer, par comparaison avec les tempéramens humains, établit trois classes de sols. Dans le sol *phlegmatique*, elle est si faible que les substances nutritives ne peuvent être élaborées, et qu'elles se déposent sous forme de précipité insoluble. Le sol *hectique*, au contraire, en dépense une grande partie en exhalaisons inutiles, de même que, sous l'influence de la fièvre hectique, le corps se consume en sueurs et en diarrhées colliquatives : ces deux sortes de terrains sont dans des états de maladie opposés, et doivent être traités par des moyens contraires. Le sol *sanguin* et le *cholérique* sont au contraire regardés comme sains ; mais l'activité de l'un a besoin d'être un peu stimulée et celle de l'autre un peu modérée.

Les autres observations de Thaer concernent des points de doctrine plus spéciaux. Il reprend M. de Voght d'avoir assuré que , selon M. de Wulfen , le développement (*Aeusserung*) de la puissance (activité) n'est affaibli que par les blés d'hiver. La pensée réelle de ce dernier est que l'activité est seulement augmentée de 0, 1 par la jachère précédente , et que cette augmentation n'a plus lieu pour la récolte suivante. Thaer trouverait aussi plus sûr de ne chercher à déterminer la fertilité de la terre que pour les céréales et de ne pas étendre ces recherches aux pommes-de-terres , au colza et au trèfle , qui sont trop sujets aux accidens , et dont la réussite dépend trop des influences extérieures. Il fait remarquer que l'usage d'un compost particulier, tel que l'emploi M. de Voght, jette de l'obscurité sur le résultat de ses essais pour la plupart des agriculteurs , qui ne se servent que de fumier d'étable ordinaire. Enfin il attache beaucoup d'importance à l'observation des heureux effets qu'ont procurés les engrais verts sur le sable nu. Cette expérience s'accorde avec celle d'un propriétaire de Strandmühlen près Copenhague, M. Drewsen, qui a porté des dunes à un grand degré de fertilité en y semant plusieurs fois pendant l'année de la spergule , qu'il faisait brouter par ses moutons dans des parcs : cependant si c'était réellement du sable mouvant , l'humidité de l'atmosphère a dû être pour quelque chose dans le résultat. M. de Voght vent maintenant , au lieu d'engrais animal , ne donner absolument à ses mauvaises terres sablonneuses que des engrais végétaux ; il sera intéressant de savoir ce qu'il en résultera , et si les céréales peuvent prospérer sur un sol entièrement dépourvu de certaines parties animales qui entrent dans leur organisme.

Ces éclaircissemens et ces rectifications nous montrent qu'il existe des différences essentielles entre la manière de voir des fondateurs de la statique agricole et celle de son principal promoteur : essayons d'en-présenter le sommaire. L'activité que les premiers attribuent au sol n'est point une force qui augmente , qui multiplie la fertilité , car pour cela il faudrait qu'elle ajoutât à la quantité de matières assimilables par les plantes , et c'est ce qu'ils n'admettent pas ; elle consiste dans une simple élaboration , dans une préparation de ces matières , ou de la richesse , selon leur langage , et

comme , au moment de l'estimation , elle n'a jamais opéré complètement la transformation , elle doit être représentée par une fraction de l'unité , afin que , par sa multiplication avec la richesse , elle donne un produit inférieur à celle-ci. M. de Voght , au contraire , croyant voir dans le sol la faculté d'absorber les fluides atmosphériques nécessaires à la végétation , et de développer , de multiplier ainsi l'action des substances propres à la nutrition des végétaux , exprime cette puissance par un facteur plus grand que l'unité , et obtient , en le multipliant par le facteur de la richesse , ou comme il s'exprime aussi , de la puissance de l'engrais , un produit toujours supérieur à ce dernier nombre. Il résulte de là que , selon la première manière de voir , les sols les plus fertiles ont le moindre facteur pour l'action qui leur est attribuée , et les sols les moins fertiles le plus grand facteur , tandis que c'est l'inverse dans l'autre point de vue. La première méthode doit aussi présenter des caractères particuliers dans la fixation des nombres affectés à la richesse et à l'activité ; mais nous n'en avons aucune connaissance. Quelles que soient au reste les différences entre les deux méthodes , elles ne peuvent concerner que la grandeur de l'échelle adoptée , en sorte que les résultats donnés par l'une et par l'autre seront toujours comparables. Plus tard les sciences physiques , chimiques et naturelles , nous apprendront peut-être lequel des deux points de vue est le vrai , ou si tous deux n'ont pas quelque chose d'erronné.

Cette dernière opinion est celle de M. Wimmer qui , s'attachant spécialement à la méthode de M. de Voght , cherche à en démontrer l'inexactitude en comparant les résultats obtenus par cet agronome avec ceux trouvés par Thaer et ceux qu'on tirerait des données de Burger , et qui propose une autre manière d'estimer mathématiquement la quantité de matières organiques dont les différentes plantes épuisent le sol. Nous ne reproduirons pas ici les nombreuses conversions d'échelle et de mesures que fait M. Wimmer pour établir et justifier ses comparaisons : nous craindrions de hérissier ainsi notre mémoire de chiffres fastidieux pour le lecteur ; d'ailleurs nous croyons avoir remarqué que les réductions de l'échelle de Flotbec reposent sur une fausse base ; et enfin s'il y a erreur quelque part , c'est sur le compte de Thaer

ou de Burger qu'il faut la rejeter, plutôt que sur celui de M. de Voght, qui a pour lui des observations nombreuses et prolongées pendant plusieurs années, au lieu d'estimations vagues et incertaines.

Malgré les différences d'opinions qui séparent les fondateurs de la statique agricole, ils s'accordent sur deux points principaux, savoir : 1°. de n'estimer la fécondité de la terre que par ses produits, sans rechercher ni par l'analyse chimique de la terre et des plantes, ni par la comparaison des résultats qu'elle fournit, le rôle que jouent, dans la végétation, les matières diverses qui entrent dans la composition du sol ; 2°. de poser en principe que cette fécondité est le produit mathématique de deux facteurs qui sont, pour ainsi dire, les représentans, l'un de la somme des actions appartenant aux matières organiques, l'autre de la somme des actions qu'exercent sur les matières organiques des agens ou forces quelconques. Scientifiquement parlant, la méthode générale est donc imparfaite et même grossière ; car elle ne prend pour élémens du calcul que les quantités des produits, sans analyser ces produits, sans séparer les substances diverses dont ils se composent ; elle reste ainsi à la superficie des faits, et, par cela même, elle ne peut que bien difficilement les généraliser en remontant à leurs causes. Mais elle est facile ; elle ne suppose pas des connaissances étendues en physique, en chimie et en histoire naturelle, connaissances que possèdent peu d'agriculteurs ; elle n'exige de leur part que de l'attention, de l'exactitude et de la persévérance ; enfin rapportant tout à la quantité de la récolte, elle éclaire, mieux que ne le feraient les recherches scientifiques, une foule de questions d'économie et d'administration rurales.

C'est pour n'avoir pas assez pesé ces avantages, c'est pour n'avoir considéré que le côté scientifique de la question que M. Wimmer, frappé de l'instabilité d'hypothèses et de distinctions qui ne reposent pas sur d'exactes observations, a condamné sans pitié la statique agricole, telle que l'ont faite de Wulfen, Thaer et de Voght. Son principal motif est que la fécondité est un produit physico-chimique de plusieurs causes concourant à un même but, et non le produit mathématique de deux quantités ou facteurs. Mais nous répondrons qu'on ne sait pas ce qu'est la fertilité en elle-même, qu'on l'appré-

cie uniquement par la somme des produits de la terre, et que, si la quantité d'engrais restant la même, on voit un sol, par des causes quelconques, rapporter trois, quatre, cinq,  $n$  fois plus ou moins qu'un autre, ou sa faculté productive se soutenir trois, quatre, cinq,  $n$  fois plus ou moins long-temps, il est permis, sans rien préjuger sur les actions qui s'exercent dans son sein, de lui attribuer une puissance propre trois, quatre, cinq,  $n$  fois plus grande ou plus petite.

Peu satisfait de la statique agricole, M. Wimmer indique un autre procédé d'estimer directement l'action des matières organiques du sol sur les plantes et indirectement celle des matières inorganiques et de la force vitale. Soient, dit-il, trois portions d'un même champ absolument semblables dans leur composition, et que, par des essais sur plusieurs échantillons, on saura contenir à peu près la même quantité d'humus, savoir : la première 3 pour 100, la seconde 2,33, et la troisième 2,40; supposons encore qu'on ne donne aucun engrais à la première et qu'au contraire on ajoute, en matières organiques, 0,20 à la seconde et 0,40 à la troisième. Chaque portion sera cultivée de la même manière, puis après la moisson on pèsera séparément le grain, la paille, la balle, etc.; on donnera un labour, et l'on examinera de nouveau la quantité d'humus : suivant l'espèce de plante cultivée, elle aura diminué ou augmenté, ou bien elle sera restée la même. Pour déterminer la part qu'a dû avoir au produit l'action des matières inorganiques et de la force vitale de la plante, M. Wimmer propose de procéder ainsi qu'il suit : soit  $x$  l'effet du sol non fumé et de l'action vitale;  $y$  celui d'un pour cent d'humus,  $A$ , la récolte de la 1<sup>re</sup>. portion;  $A-a$ , celle de la 2<sup>e</sup>., et  $A-b$ , celle de la 3<sup>e</sup>.; on aura les 3 équations,

$$1^{\text{re}}. \text{ portion : } x + 3y = A.$$

$$2^{\text{e}}. \quad x + 2,53y = A-a.$$

$$3^{\text{e}}. \quad x + 2,83y = A-b.$$

D'où l'on tire, en substituant successivement la valeur de  $x$  trouvée pour la 1<sup>re</sup>. équation dans la 2<sup>e</sup>. et la valeur de  $y$ , fournie par la 2<sup>e</sup>. équation, dans la 3<sup>e</sup>.,

$$x = 6a + A-b \quad (1).$$

(1) En faisant les opérations indiquées, nous avons trouvé que le terme  $6a$  doit être affecté du signe —.

Par ce procédé, l'action des substances organiques serait suffisamment distinguée de celle des matières organiques. Mais quoiqu'il soit plus scientifique et plus rigoureux que la méthode de M. de Voght, comme par cela même il serait à la portée d'un moins grand nombre de cultivateurs, et que d'ailleurs il aurait lui-même ses longueurs, nous ne le croyons pas préférable.

En terminant ce long article nous croyons devoir faire une remarque philologique sur le terme de *statique agricole*. Le mot de *statique* désigne, comme tout le monde le sait, la science qui s'occupe de l'équilibre des forces; en l'appliquant à l'art de mesurer la faculté productive de la terre, on a donc supposé qu'il y a dans le sol des forces qui se font équilibre; mais ce n'est là qu'une hypothèse puisqu'on ne connaît pas ces forces et qu'on ne conclut leur existence que de quelques faits encore mal étudiés. Dans l'ignorance où nous sommes à cet égard, il vaut donc mieux choisir une expression qui ne fasse rien préjuger sur la nature et le mode d'action des causes qui concourent à la production des récoltes; celle qui conviendrait serait celle de *phorométrie* (science de la mesure de la fécondité) formée de *φίσις*, porter, rapporter, produire. Ce mot nous a été suggéré par celui de *phoromètre*, employé par M. de Voght pour désigner sa table de réduction des mesures agraires de différens pays, d'après la faculté productive du sol; elle est en effet tirée de l'objet même de la science, indépendante de la manière de l'envisager, et assez claire pour ne pas donner lieu aux équivoques.

52. UEBER DEN DUNGER. — Sur les engrais considérés comme principe vital de l'agriculture et sur le mauvais emploi qu'on en fait en Allemagne, principalement dans la Bavière; par le conseiller de HAZZI, 5<sup>e</sup>. édition augmentée. In-4<sup>o</sup>. de 68 pag. à double colonne, avec 4 pl. lithographiées et 2 grav. en bois. Munich, 1829; Fleischmann.

Le *Bulletin* a déjà annoncé et analysé la 3<sup>e</sup>. édition de ce traité, qui, publié pour la première fois en 1821, était déjà à sa 5<sup>e</sup>. édition en 1829. Ce succès témoigne assez de la réputation qu'il a acquise chez nos voisins d'outre-Rhin. Il est en effet rédigé dans un style parfaitement adapté aux goûts et

au degré d'instruction des cultivateurs ; il est bref sur la théorie et abonde au contraire en exemples d'applications pratiques et de résultats positifs qui presque seuls attirent les regards de la plupart des agriculteurs. Il ne contient pas de faits nouveaux, d'expériences propres à l'auteur, mais il est au niveau des connaissances actuelles. On pourrait y reprendre un manque de méthode, dont le résultat est que la moitié de l'ouvrage est en notes et en appendices ; ce défaut provient, sans doute, de ce que le fond est un discours d'ouverture prononcé à une des séances de la Société d'agriculture de Munich, par conséquent fait un peu à la hâte, publié ensuite séparément et augmenté successivement de notes, au fur et à mesure des publications subséquentes.

Les principales additions faites à cette nouvelle édition consistent, 1°. dans l'analyse du mémoire de M. Hermbstaedt, concernant l'influence des engrais sur la production des principes immédiats des végétaux ; 2°. dans l'analyse de l'ouvrage de Johnson sur l'emploi du sel dans l'agriculture et le jardinage ; 3°. dans l'exposé de la préparation du jus de fumier (*Gülle*) selon la manière suisse.

53. FOUR A INCINÉRER LA TERRE DES MARAIS POUR EN PRÉPARER UN AMENDEMENT ARTIFICIEL, par M. PEHRSON. (*Kong. Svenska Landsb - Akad Handl.*, ann. 1828, pag. 86.)

M. Elias Pehrson a envoyé à l'Académie agricole suédoise la description d'un four à incinérer la terre des marais pour en préparer un amendement factice. Comme sa méthode est simple et peu connue, nous l'allons donner en peu de mots.

On choisit sur un terrain marécageux un endroit convenable pour y établir son four et on l'enceint d'un fossé d'environ 4 pieds de profondeur, pour faciliter l'écoulement des eaux dont cette terre est chargée. On élève alors sur cet emplacement, à l'aide de la terre tirée du fossé, et de trois côtés seulement, un mur de 4 pieds d'épaisseur, dans l'enceinte duquel on pratique six galeries en communication l'une avec l'autre, et ouvertes chacune sur le devant du four. Elles sont séparées par des murs de terre d'une épaisseur et d'une hauteur moindres que celles du mur principal. On place en travers de ces murs des bûches de 3 à 4 poices de diamètre,

que l'on recouvre de fascines, et l'on charge alors de terre marécageuse bien foulée, en ayant soin de laisser des ouvertures verticales correspondant avec les galeries destinées à contenir le feu.

Lorsque le four est terminé, on met le feu à la première galerie, que l'on ferme ainsi que les autres avec des morceaux de tourbe, en ne laissant d'accès à l'air qu'autant que cela est indispensable pour entretenir le feu. Lorsque le bois renfermé dans la première galerie est consumé, on en remet d'autre que l'on laisse brûler aussi, puis on passe à l'autre galerie, et ainsi de suite; jusqu'à ce que la combustion du four entier soit complète. Cette opération dure environ trois mois, au bout desquels on peut démolir le four et employer le résidu comme engrais.

Un four semblable à celui qu'il donne pour modèle, et pour l'incinération duquel il faut 50 lass (la charge d'une voiture à un cheval) de bois, produit une quantité d'engrais de 6 à 800 lass.

Le total des frais de bois et de main d'œuvre est de 55 rigdrs (313 fr. 55 c.), ce qui met la voiture à environ 3 fr. 10 c. Ce mode d'incinération n'est, comme on le voit, praticable que dans les pays où le bois est à très-bon marché; car, dans ceux où le bois est d'un prix élevé l'amendement qu'il fournit deviendrait plus cher que les meilleurs fumiers.

La quantité de bois employée à l'incinération de ce four est très-considérable, et donne à penser que la terre dont s'est servi l'auteur est bien peu chargée de débris de plantes; car si l'on choisissait pour l'incinération des tourbes de mauvaise qualité, que l'on aurait préalablement fait sécher, quelques bourrées suffiraient pour commencer la combustion d'un four quelque considérable qu'il fût. G—d.

54. MANIÈRE ÉCONOMIQUE D'OBTENIR DES POMMES-DE-TERRE NATIVES, par M. KNIGHT. (*Trans. de la Soc. hortic. de Londres*, 2<sup>e</sup> édit., t. I<sup>er</sup>., I<sup>re</sup> partie.)

On sait que M. Knight s'est occupé, depuis un grand nombre d'années, de la culture de la pomme-de-terre, près de Londres. L'expérience et l'observation lui ont appris, qu'un moyen économique d'obtenir des récoltes véritablement précoces de

pommes-de-terre nouvelles, était 1°. de planter au mois de septembre de forts tubercules ayant mûri de bonne heure dans l'été précédent, de manière à ce qu'ayant repris leur excitabilité dans une période de repos, ils soient en état de pousser des racines et des tiges dans la fin de l'automne; 2°. de ne point arracher les pommes-de-terre durant l'hiver, et de se borner à les bien préserver du froid. Quoique ainsi garanties, les pommes-de-terre ne donnent au printemps suivant aucun signe de vie au-dessus du sol; et ce n'est que assez avant dans l'été qu'on voit leurs tiges sortir de terre avec vigueur; mais en fouillant la terre dans le mois de juin, on trouve une récolte abondante de jeunes pommes-de-terre excellentes, qui ont atteint leur maturité au moins un mois plutôt que celles qui ont été cultivées dans la même terre et dans le même terrain, à la manière ordinaire. Cette récolte abondante est, comme on le voit, le produit des jeunes pommes-de-terre qui ont eu le temps d'être produites eux-mêmes l'année précédente par les tubercules primitivement mis en terre, et que l'on a garanties du froid. M. Knight a encore amélioré cette méthode, en la combinant avec l'emploi de la chaleur artificielle pour amener les premiers tubercules à une maturité plus prompte et indépendante des chances d'une mauvaise saison. Il a donc fait végéter artificiellement en automne des tubercules jusqu'à ce qu'ils eussent poussé des tiges de trois pouces de long; alors il les a retirés de terre, et a arrêté l'essor de leur végétation. A la mi-janvier, il a mis ces tubercules dans un vase rempli d'une terre sablonneuse et pauvre, et, l'ayant placé dans une serre à ananas, il l'a arrosé modérément jusqu'à la mi-mars. A cette époque il a observé qu'un grand nombre de petites pommes-de-terre nouvelles avaient été engendrées dans le vase, et il a suspendu les arrosements jusqu'à la mi-avril. Alors il a trouvé le vase rempli de jeunes pommes-de-terre très-bien formées, et qui n'avaient d'autre défaut que de n'être pas tout-à-fait assez mûres, suivant son goût.

Les plus abondantes récoltes de pommes-de-terre hâtives s'obtiennent ordinairement de tubercules qui ont mûri tard et même imparfaitement dans l'année précédente. Mais il est essentiel au succès de l'expérience indiquée ci-dessus, que les tubercules que l'on plante en automne aient mûri de bonne

heure dans l'été qui précède ; car autrement ils ne seraient pas suffisamment excitables à l'automne. Il est également nécessaire qu'ils soient d'une bonne crue, autrement ils n'engendreraient que des pommes-de-terre d'une petite dimension.

S. B.

---

## ECONOMIE RURALE.

55. SUR LES MOYENS DE RENDRE LE BEURRE DE HOLSTEIN PLUS PROPRE AU COMMERCE, spécialement aux exportations dans les pays chauds et éloignés, par Af. W. HIRSCHFELD et P. A. RÖMER. (*Nye. Landoek Tid.*, VIII<sup>e</sup>. vol., 1<sup>re</sup>. cah., pag. 18 ; 1829.)

I. PREMIER MÉMOIRE, par M. Af. W. Hirschfeld, propriétaire de Grosz Nordsée en Holstein.

La question de la préparation du beurre pour le commerce, proposée par la Société danoise d'agriculture, vient d'être traitée d'une manière satisfaisante par les auteurs des deux mémoires suivans. Les causes qui influent si puissamment sur la qualité du beurre naissent, soit d'ignorance dans la préparation, soit de négligence : elles sont si variées, soumises à tant de modifications, que ce n'est qu'après une grande pratique, et une observation scrupuleuse des avis donnés sur ce sujet par les hommes qui ont acquis une grande expérience dans la fabrication de cette denrée qu'on peut espérer d'obtenir un succès complet. Suivant M. Hirschfeld, celles qui influent principalement sur la qualité du beurre, sont :

- 1<sup>o</sup>. La nourriture des vaches ;
- 2<sup>o</sup>. La préparation du beurre ;
- 3<sup>o</sup>. Et la meilleure manière de traiter ce produit comme article de commerce.

1<sup>o</sup>. *De la nourriture des vaches.* — Une des premières conditions est que les vaches soient saines et bien portantes. Sitôt qu'un animal tombe malade, quelque légère que soit son indisposition, il faut le séparer des autres et ne point mêler son lait à celui des vaches saines.

Les moyens d'entretenir ses vaches dans un état constant

de santé, sont 1°. un fourrage sain, 2°. une étable convenable, 3°. un traitement doux.

La nourriture la plus convenable en hiver est la paille, le foin et des graines de céréales ; en été un bon fourrage vert. La paille et le foin doivent être bien secs, et n'avoir aucune odeur de moisi. Parmi les céréales, l'avoine est celle qui convient le mieux, parce qu'elle donne plus de lait et de crème et fournit le meilleur beurre. La nourriture d'été dans de bons pâturages, dont l'herbe est fine et tendre, dans des prairies artificielles composées de trèfle rouge et de trèfle blanc, donne toujours un excellent beurre. Le pâturage des herbes qui croissent dans les chaumes est un des meilleurs, parce que l'herbe y est fine, et que le temps à cette époque est frais et assez constant ; ce qui convient parfaitement à la fabrication du beurre.

La meilleure étable est celle dans la construction de laquelle on a disposé les portes et les fenêtres de manière à en pouvoir renouveler l'air, modérer la chaleur en été, et empêcher l'entrée du froid en hiver. Les vaches doivent être toujours sur une bonne litière, et les pavés de l'étable inclinés de manière à laisser un écoulement libre à l'urine.

Un bon traitement contribue beaucoup à entretenir les animaux dans un état de santé uniforme. Le fourrage doit leur être distribué souvent par petites portions et avec douceur ; si on leur en donne une trop grande quantité à la fois ils le perdent, le foulent aux pieds, et le meilleur fourrage se trouve converti en litière. On doit faire sortir les vaches pendant qu'on enlève le fumier, les conduire deux fois par jour à l'abreuvoir, et ne pas les chasser pêle-mêle devant soi, mais les laisser aller librement. Lorsque les vaches sont aux champs, il faut prendre garde que les chiens ne les effraient ou les chassent. Les filles de basse-cour chargées de traire les vaches doivent être propres et les traiter avec douceur.

2°. *De la préparation du beurre.* — La préparation du beurre doit être faite avec attention et propreté. On doit observer principalement 1.) l'état de la laiterie, 2) celui des instrumens de préparation, 3) l'opération préparatoire à faire subir au lait, 4) la fabrication du beurre.

1) De la laiterie. La position la plus favorable à une lai-

terie est le nord-ouest. Les bâtimens d'habitation doivent la protéger contre les vents du sud-est. Elle doit être élevée et spacieuse, percée de deux rangs de fenêtres, basses dans la partie inférieure et hautes dans la partie supérieure; ces fenêtres doivent être grillées et fermées par des volets, afin qu'on puisse modérer la température. Le sol doit être garni de dalles, parce qu'un pavé de cette sorte est plus frais et plus facile à nettoyer. Il doit être lavé chaque fois que l'on a écrémé des jattes de lait, et les eaux de lavage doivent s'écouler par une rigole pratiquée au milieu de la laiterie. Chaque fois qu'on écrème le lait, l'on doit s'empresse d'esuyer avec un torchon mouillé les gouttes qui tombent sur le sol, afin qu'elles ne s'y aigrissent pas et ne saturant pas l'atmosphère de la laiterie d'émanations acides capables d'influer sur la qualité du lait. On ne doit rien y laisser de ce qui est capable de vicier l'air.

Les défauts principaux des laiteries sont d'être étroites, mal aérées, situées dans une position défavorable, et tenues malproprement. L'habitude de répandre du sable sur le pavé est très-vicieuse, en ce qu'elle s'oppose à l'écoulement des eaux de lavage, et que les gouttes de lait qui y séjournent s'aigrissent et font aigrir l'autre lait. Dans beaucoup de laiteries, les conduits destinés à l'écoulement des eaux sont mal disposés et deviennent un véritable foyer d'infection. Dans quelques-unes, la chambre où sont déposés les fromages est attenante à celle où s'opère la fabrication du beurre, et l'odeur forte qu'ils répandent communique un goût désagréable au beurre et au lait. Certains métayers poussent la négligence jusqu'à encombrer leurs laiteries d'objets étrangers, tels que viandes salées et fraîches, débris de cuisine, etc. La plupart de ces défauts sont faciles à corriger; il faut seulement être bien pénétré du besoin de faire ces améliorations.

2) Des instrumens de fabrication. S'il est utile d'entretenir une laiterie dans une propreté constante, il est indispensable d'être d'une propreté plus scrupuleuse encore dans l'entretien des barattes et des vases qui contiennent le lait. Si ces premiers vaisseaux sont de bois, il faut les laver et les gratter chaque fois qu'on vient de s'en servir, et avoir grand soin qu'ils n'aient pas la plus légère odeur d'aigre, sans

quoi, la qualité du lait en serait altérée. Quelques fermiers ont des vases en bois couverts d'une couche épaisse de peinture à l'huile; cette méthode est mauvaise, parce que souvent le lait prend le goût de peinture, et qu'après quelque temps d'usage la peinture s'écaille et les débris se mêlent au lait. Pour s'épargner le soin pénible d'un nettoyage aussi minutieux, on peut se servir de jattes en terre vernissée.

3) De la préparation première du lait. Lorsque tout est disposé pour le trait des vaches, on relève la litière et l'on commence à traire. Le lait est immédiatement transvasé dans des vases propres, les fenêtres de la laiterie sont ouvertes, afin qu'un courant d'air frais et pur s'y introduise, et y maintienne une température constante.

Quand la crème est formée, on procède à l'écémager, en ayant soin de ne pas mettre la crème du lait qui a commencé à aigrir, ou qui a contracté quelque goût désagréable. En été, le lait s'aigrit plus promptement, et il faut beaucoup de soin pour saisir l'instant propre à l'écémager. Dans les temps orageux, il est très-difficile d'empêcher le lait de tourner à l'aigre; c'est au fermier à faire attention à son lait, lorsque le temps se couvre et menace d'orage. La crème séparée du lait est mise dans un vase à part, où elle reste jusqu'à ce qu'elle commence à s'épaissir et à prendre un goût aigrelet agréable.

4) Préparation du beurre. Lorsque la crème a acquis le point de perfection où elle est propre à être convertie en beurre, on la met dans la baratte, qui, dans les pays où le beurre se fabrique en grand, est mue par un cheval. Plus la quantité de beurre est considérable, plus la machine doit être mue avec rapidité, et plus le beurre est de bonne qualité.

La préparation du beurre demande beaucoup de propreté. Si la baratte n'était pas suffisamment nettoyée, la qualité du beurre en serait altérée. Lorsque la crème est traitée en temps opportun, et que la préparation en est rapide, le beurre est fait en une demi-heure, ou au plus trois-quarts d'heure.

Quand le beurre est fait, on le sort de la baratte et on le lave avec soin: les eaux ferrugineuses sont celles qui conviennent le mieux, attendu qu'elles donnent au beurre une

couleur très agréable ; ensuite on le presse jusqu'à ce qu'il ne rende plus d'eau, et l'on le sale, s'il est destiné à être expédié. La préparation du beurre, quoique simple en apparence, est difficile et demande beaucoup de pratique. Les fermiers accoutumés à ce travail l'exécutent sans peine, et toujours avec succès, tandis que ceux qui y sont étrangers s'y donnent souvent beaucoup de peine pour n'y pas réussir.

1105) *Moyens de rendre le beurre propre au commerce.* —

Une des qualités les plus précieuses du beurre destiné aux exportations, est la faculté de se conserver long-temps. Les beurres préparés avec le plus de soin ont cet avantage ; mais ils s'altèrent promptement, si les tonneaux dans lesquels ils sont expédiés ne réunissent pas toutes les conditions essentielles.

Le bois le plus convenable à la fabrication des tonneaux destinés à l'expédition du beurre est le hêtre. En décembre et janvier, mois où la sève est moins abondante, on abat les arbres, que l'on équarrit sur le-champ, et après les avoir débités on les plonge pendant un mois dans un filet d'eau courante, d'où on les tire pour les mettre ressuyer dans un endroit sec et aéré. Ce n'est qu'au bout d'un an que le bois traité de la sorte est bon à être employé. Malgré l'excès de difficulté qu'on éprouve à travailler ce bois, l'avantage qu'on retire de son emploi récompense grandement de la peine qu'on y prend. Il conserve le beurre plus long-temps, et ne lui communique pas le moindre goût, ce qu'on a souvent à craindre avec des tonneaux de bois trop neuf.

Un autre moyen de conserver le beurre fort long-temps, et de pouvoir par conséquent l'expédier au loin sans crainte, est de le mettre dans des vases de terre vernissés, après l'avoir enveloppé d'un linge propre et avoir garni l'intérieur du vase d'une couche épaisse de sel, ce qui l'entretient dans un état constant de fraîcheur.

Les observations sur le genre de vaisseaux propres à contenir le beurre sont d'une grande importance ; car c'est à la mauvaise fabrication de ses tonneaux que le Holstein a long-temps dû son peu de succès dans ce genre de commerce.

## II. SECOND MÉMOIRE, de M. P. A. Röemer de Hambourg.

Ce mémoire est, pour l'économie rurale, d'un intérêt bien moins grand que le premier. L'auteur ne se livre qu'à des considérations générales sur le commerce du beurre dans le Sleswig, le Holstein et le Mecklembourg, et sur la valeur relative du beurre de ces différens pays. Il est le premier qui ait ouvert la voie au commerce du beurre de Holstein avec l'Angleterre; avant lui, le commerce était tout entier entre les mains des Hollandais; et depuis quinze ans environs que ses efforts se sont dirigés vers les moyens d'ouvrir au Holstein un débouché de ses produits, il a donné à ce commerce une telle importance, que l'expédition des beurres de ce duché s'élève chaque année à 2, 3, ou 400,000 livres.

Les défauts qui s'opposaient à ce que le beurre de ces provinces eût cours, sont ceux que nous avons signalés dans les mémoires précédens.

Le beurre qui, le premier, commença la réputation du beurre de Holstein est celui de Herregaard-Schwanzen; ce fut là que pour la première on commença à diminuer le volume des tonneaux, et à se servir de bois mieux préparés. C'est sous ce nom que sont vendus les beurres de bonne qualité, quoique venant d'une source différente.

Le beurre de Mecklembourg est de moins bonne qualité; les soins donnés à la fabrication des tonneaux sont moins grands, et comme les Mecklembourgeois expédiaient leur beurre sous le nom de beurre de Holstein, les expéditeurs de ce pays ont craint que la réputation du véritable beurre de Holstein n'en fût altérée, desorte qu'ils marquent aujourd'hui leurs tonneaux d'une manière particulière, pour éviter toute surprise.

G - d.

56. RAYONS DE MIEL EN PLEIN AIR. (*Notizen aus dem Geb. der Nat. und Heilk.*; n°. 664, juillet 1831.)

L'auteur des Lettres d'un trépassé (*Briefe eines Verstorbenen*) rapporte qu'il a vu en octobre 1828, dans les environs de Glengariff en Irlande, des abeilles construire, sans le secours de l'art humain, leurs gâteaux en plein air. Elles avaient attaché aux branches d'un framboisier, dans la partie la plus touffue,

un fort large rayon de miel. La pesanteur de ce rayon faisait courber les branches jusqu'à terre, et lorsque le voyageur le remarqua les abeilles travaillaient encore avec activité. Ce fait est d'autant plus intéressant, s'il est authentique, qu'il se rattache aux expériences si curieuses, faites par MM. Joseph et Alex. Martin, pour engager les mouches à construire leurs rayons en plein air. G - d.

57. PRÉPARATION DU SUCRE D'AMIDON OU DE FÉCULE, par M. HEINRICH. (*Quarterly journ. of science.*)

M. Heinrich prétend qu'avec deux parties d'acide sulfurique pour cent de fécule de pommes-de-terre, à une température un peu plus élevée que celle de 100°. centigrades, une ébullition de deux ou trois heures suffit pour donner un sucre cristallisable; il applique la chaleur dans un vaisseau de bois au moyen de la vapeur.

Cette note n'offre pas assez de détails pour diriger ceux qui voudraient se livrer à ce genre de fabrication; la quantité d'eau qu'il faut ajouter n'est pas indiquée; elle doit être au moins de deux parties en poids. L'acide doit être saturé, et le sirop concentré exposé à l'air chaud dans une étuve afin qu'il puisse cristalliser au moyen de l'évaporation ou vaporisation spontanée. Il est à désirer que cette préparation, qui est très-simple, se répande dans les pays vignobles du centre et du nord de la France; on aurait sous sa main, à l'époque de la vendange, un moyen efficace et peu dispendieux d'améliorer les moûts de raisins trop peu sucrés.

M. F.

*Supplément à la note précédente.* Le journal cité n'indiquait pas les procédés à suivre pour l'extraction du sucre de l'amidon, nous allons les exposer d'après M. Thénard. On prend de la fécule de pommes-de-terre et de l'acide sulfurique, dans la proportion de 2 kilog. des unes et de 75 gr. de l'autre. On ajoute deux parties d'eau à ce mélange, et on le fait bouillir pendant quelques heures dans un vase fait d'une substance qui revienne à bon marché, de bois, par exemple. Pour opérer l'ébullition, il est avantageux d'employer la vapeur d'eau, qui, en se condensant, dégage une grande quantité de chaleur; engendrée dans une chaudière placée

sur le feu, elle parvient dans le mélange au moyen d'un tube. L'amidon ne diffère du sucre que parce qu'il contient une plus grande quantité de carbone; par conséquent, pour transformer l'un dans l'autre, il ne s'agit que de diminuer la quantité de carbone, ou, ce qui est la même chose, d'augmenter la proportion d'eau qui, avec le carbone, constitue chacune de ces substances: c'est pour cela qu'on ajoute au mélange de l'eau, qui s'y combine, de telle sorte que de 100 parties de fécule on retire 110 de sucre. Quant à l'acide sulfurique, il n'agit que par sa tendance à se combiner avec l'amidon; car après l'opération on le retrouve tout entier. Après l'ébullition, pendant laquelle aucun gaz ne se dégage, aucun produit étranger ne se forme, on sature l'excès d'acide sulfurique par la craie: l'acide carbonique se dégage, et il se forme du sulfate de chaux qui se dépose: il faut ajouter de la chaux jusqu'à ce qu'elle ne produise plus d'effervescence. On concentre le liquide à 16 ou 20°; on ajoute du noir animal pour enlever les matières colorantes; on clarifie; on donne un bouillon au blanc d'œuf ou au sang de bœuf, qui, en se coagulant, forme une sorte de réseau et entraîne les matières étrangères en suspension; puis on filtre. Le liquide obtenu contient de l'eau, du sucre et un peu de sulfate de chaux; on le concentre à 35°; on le laisse reposer. Par le refroidissement, il se prend en une masse cristalline; on décante l'eau surnageante; on comprime la masse, on la fait sécher et on la conserve dans un lieu sec. On peut, si on veut l'obtenir plus pure, la faire passer de nouveau par les procédés que nous venons d'indiquer, et traiter de même les eaux-mères pour en tirer tout le sucre qu'elles peuvent contenir. Dans les mauvaises années ou les mauvais crus, on ajoute environ 15 livres de ce sucre par pièce. L'addition doit se faire dans la cuve même, avant la fermentation, afin que le vin soit plus coloré; car la matière colorante ne se dissout que dans l'alcool, dont le sucre augmente la quantité. On commence à apprécier les bons effets du sucre en nature dans la vinification; mais on n'emploie guère encore que la cassonade: il faut espérer qu'elle sera bientôt remplacée par le sucre d'amidon, qui sucre à peu près aussi bien, qui peut être préparé par le propriétaire lui-même, qui revient à très-bon marché, et qui coûtera moins cher en-

core dans peu d'années, puisque les fabriques d'amidon se multiplient.

## ÉCONOMIE FORESTIÈRE.

58. SYLVAN. — Sylvain, ou Annales pour les forestiers, les chasseurs et les amateurs de la chasse; par V. F. FISCHER, conseiller forestier dans le grand-duché de Bade, et le baron de la BORCH, maître des forêts dans le royaume de Bavière. Années 1827 et 1828. In - 12, de VIII et 192 p.; avec 7 pl. gravées sur cuivre. Heidelberg et Leipzig. Groos.

A la nature des sujets traités dans le *Sylvain*, au nombre et au choix des planches et des vignettes, à la netteté du caractère, à l'élégance de la reliure, on peut juger que c'est une sorte d'almanach adressé aux riches amateurs de la chasse. Il paraît assez répandu en Allemagne où la passion pour cet exercice s'est plus conservée qu'en France; mais, un avis placé en tête nous apprenant la mort de son principal rédacteur M. Fischer, nous ne savons pas s'il a continué de paraître depuis 1828. Les principaux articles renfermés dans ce petit volume sont une notice biographique sur C. H. de Sierstorf, grand maître des chasses dans le grand-duché de Brunswick; des précis sur l'histoire naturelle de l'écureuil volant (*Pteromys volans*, Cuv), du chien de Terre-Neuve, du canard d'Islande (*Anas marila*, L.), du coucou-vite (*Cursorius isabellinus*, Meyer), et des alouettes, d'après les meilleurs auteurs; une dissertation sur le braconnage; une description historique et topographique du château de chasse de Friedrichstein; enfin des nouvelles, des anecdotes, et de petites pièces de poésie sur des sujets de chasse.

59. TABLEAU DE CUBATURE ET D'ACCROISSEMENT DU CHÊNE SUR LES SOLS PROFONDS ET LES SOLS MÉDIOGRES, d'après la *Nouvelle méthode d'aménagement, de culture et d'exploitation des bois*, de M. TOURNEY. (Voyez page suivante.)



En observant les échelles de progression d'accroissement, à 5 ans un arbre d'un grossissement assez considérable cube un millistère; à 10 ans, avec le même accroissement, il cube 11 millist., c'est-à-dire 10 pour un; à 15 ans, il cube 44 millistères ou quatre pour un. L'accroissement de un à 10 ans est de 43 pour un si on le compare avec l'accroissement de 1 à 5 ans. De 15 à 20 ans l'accroissement est aussi considérable que de 1 à 15 ans. De 20 à 25 ans l'accroissement est de 88 millistères, c'est-à-dire presque égal à celui de 1 à 20 ans, et 88 fois plus grand que celui de 1 à 5 ans. Il suit de là que l'on ne peut pas désobstruer trop tôt les jeunes arbres, et qu'on ne perdra rien par des récoltes quinquennales ou décennales, puisque les arbres restans profiteront davantage de l'influence de l'air et de la lumière. Au moyen des aménagemens au terme où les arbres ont acquis leur plus haut point d'accroissement, les sols sont toujours couverts d'arbres dont la croissance est prodigieuse si on la compare avec celle des taillis.

Il faut observer ici que, par les résultats des éclaircies, de 25 à 50 ans, un hectare de terre médiocre donne un produit supérieur de 2636 stères 182 millistères, savoir, 1425 stères 380 millist. restant sur le sol, et 1211 stères 182 millist. produits des éclaircies. Si on abat 5 à 600 arbres par hectare tous les 5 ans, de 50 à 95 ans on obtient 4538 stères 191 millist., dont 2725 stères 455 millist. fournis par l'abattage définitif à 100 ans, et 1812 stères 182 millist. produits de 9 éclaircies où l'on a abattu 150 à 160 arbres par hectare tous les 5 ans.

Dans les bois en bons fonds les résultats varient à raison des espèces d'arbres.

Rien n'est plus profitable que de laisser parvenir les arbres au plus haut degré d'accroissement utile, et l'on ne peut atteindre ce degré de perfection qu'en aménageant les bois par éclaircies périodiques. En faisant ainsi des rotations de culture on parviendra bientôt à rendre à la production des céréales et autres plantes économiques, une grande partie des bois actuellement existans; le produit des éclaircies satisfera immédiatement l'intérêt personnel et public. Rien ne devrait s'opposer à cette utile pratique.

60. PRODUITS DE DIFFÉRENTES EXPLOITATIONS DE TAILLIS OPÉRÉES DANS UN RAYON DE 10 LIEUES AUX ENVIRONS DE PARIS DE 1819 A 1824. (Extrait de la *Nouvelle méthode de culture, d'aménagement et d'exploitation des bois* de M. TOURNEY.)

*Premier résultat.*

Un taillis de 26 ans en bon fond (18 à 24 pouces de terre perméable aux racines), essence de chêne dominant et mêlée de bouleau, de tremble et de charme, a produit collectivement 6 stères de charpente (60 pièces) par hectare; après le 6°. déduit, chaque pièce a été vendue 7 fr., ci. . 420 f. c.

Chaque hectare a fourni 7 décastères de bois dur à brûler qui ont été vendus 90 fr. le décastère, ci. . . . . 630

Plus 6 décastères de bois blanc en bouleau et tremble qui ont été vendus 72 fr. le décastère, ci. . . . . 432

Chaque hectare a fourni 2500 fagots qui ont été vendus 35 fr. le cent, ci. . . . . 875

Plus 2000 bourrées de brindilles qui ont été vendues 20 fr. le cent, ci. . . . . 400

Total. . . . . 2,757 f.

Sur quoi il faut déduire 177 fr. 50 c. pour frais d'abattage, liage et encordage, à raison de 2 fr. 50 c. par cent de fagots, et par demi-décastère de bois à brûler. . . . . 177 50

---

2,579 50

Les frais d'équarrissage, de garde et de vente se sont trouvés compensés par la plus-value vente des bois de choix et la vente des copeaux.

Le revenu annuel de chaque hectare est de 99 fr. 20 c.

*Deuxième résultat.*

Un taillis de 20 ans, sol médiocre perméable aux racines jusqu'à 30 ou 40 c. (12 à 15 pouces) de profondeur, essence de chêne dominant, a produit par hectare 2 stères 500 millist.

de bois de charpente propre aux constructions rurales, qu'on a vendu 5 fr. la pièce, ci. . . . . 125 f. c.

Chaque hectare a fourni 2 décastères de bois à brûler qu'on a vendu 85 fr. le décastère, ci. . . 170

Plus 15 décastères de bois à charbon qu'on a vendu 32 fr. le décastère, ci. . . . . 480

Chaque hectare a fourni 400 fagots que l'on a vendus 25 fr. le cent, ci. . . . . 100

Plus 2500 bourrées de brindilles qu'on a vendues 160 fr. le mille. . . . . 400

Total. . . . . 1,275

Les frais d'abattage et de fabrication se sont élevés à 160 fr., compris ceux de garde et de vente. . . . . 161

Reste. . . . . 1,114

Le revenu annuel s'élève à 51 fr. 20 c.

### *Troisième résultat.*

Un taillis de 18 ans, partie en côte inclinée pierreuse et perméable aux racines à 15 ou 18 pouces de profondeur, partie en terrain uni à base argileuse et de même profondeur. Chaque hectare a fourni 2 stères (20 pièces) de charpente vendues 5 fr. la pièce, ci. . . . . 100

Chaque hectare a fourni 2 décastères de bois à brûler vendus 80 fr. le décastère, ci. . . . 160

Plus 1 décastère de bois blanc vendu 70 fr. ci. . . . . 70

Chaque hectare a fourni 1200 fagots vendus 330 fr. le mille, ci. . . . . 396

Plus 1500 bourrées de venelle vendues 200 fr. le mille, ci. . . . . 300

Total. . . . . 1,026

Il y a à déduire 86 fr. 75 c. pour abattage, liage et encordage, et 29 fr. 40 c. pour frais de garde et de vente. . . . . 116 15

Reste. . . . . 909 85

Le revenu annuel est de 50 fr. 54 c.  $\frac{2}{3}$

*Quatrième résultat.*

Taillis de 23 ans; sol uni, profond de 30 à 40 centim., marneux, se réduisant en boue par les pluies, et se desséchant à l'excès par les chaleurs. Chaque hectare a fourni 1 stère (10 pièces) de chétive charpente qu'on a vendues 4 fr. la pièce, ci . . . . . 40 f. c.

Sur 24 hectares, les chênes ont fourni 4 stères 113 millist. ou 40 pièces de belle charpente qu'on a vendues 10 fr. la pièce, ou 400 fr. en tout, ce qui fait par hectare (pour un seul arbre). 16 66

Chaque hectare a fourni 1 décastère  $\frac{1}{2}$  de bois dur à brûler qu'on a vendu 80 fr. le décastère, ci . . . . . 120

Plus 8 décastères de bois à charbon qu'on a vendu 28 fr., ci. . . . . 224

Plus 2000 bourrées de venelle vendues 150 fr. le mille, ci. . . . . 300

Total. . . . . 700 f. 66 c.

Il faut déduire pour frais de liage, d'encordage, et de fabrication plus difficile que d'habitude, plus pour frais de garde vente, en tout. . 122 16

Reste. . . . . 578 56

Le revenu annuel est de 25 fr. 15 c. par hect.

On voit ici combien un seul arbre influe sur le total. Ce n'est pas que je veuille encourager à faire des réserves comme on l'a fait jusqu'à présent par une combinaison mal entendue; au contraire, 140 arbres par hectare, semblables à celui dont il est question dans ce tableau, vaudraient 56,000 fr., non compris le produit des branches et des brindilles que j'abandonne pour frais de fabrication. 56,000 fr. divisés par 150 ans d'âge des arbres, donnent 386, 66 fr. de revenu annuel, et 30 éclaircies quinquennales, qu'on aurait effectuées, auraient payé les frais de garde et de conservation, ainsi que l'intérêt de l'argent à un âge quelconque du bois.

*Cinquième résultat.*

Taillis aménagé à l'âge de 18 ans, peuplé d'essences mêlées de charme, chêne, bouleau et tremble; même sol que dans la

deuxième exploitation. Chaque hectare a fourni 4 stères ou 40 pièces de charpente vendues 5 f. 50 c. la pièce, ci. 220 » c.

Chaque hectare a fourni 3 décastères de petits rondins de bois dur à brûler, vendus 75 fr.

le décastère, ci. . . . . 225 »

Plus 18 décastères de bois à charbon vendu

28 fr. le décastère, ci. . . . . 504 »

Plus 2000 bourrées de venelle vendues 130 fr.

le mille, ci. . . . . 260 »

Total. . . . . 1,209 f. » c.

Les frais d'abattage, de fabrication et de liage ont coûté 2 f. par cent et par

corde, en tout 88 fr., ci. . . . . 88 f. » c. { 124 66

Frais de garde vente, à 600 fr.,

font par an 36 f. 66 c., ci. . . . . 36 66 {

1,084 34

Le revenu brut annuel est de 60 fr. 24 c.

#### *Sixième résultat.*

Taillis de 18 ans planté d'essences mêlées, indigènes et exotiques; sol diversement exposé, perméable aux racines à la profondeur de 50 à 65 centim., à base de roche délitée. Chaque hectare a fourni 4 stères (40 pièces) de bois de charpente et pour les arts, vendu 7 fr. la pièce, ce qui fait après le 6°. déduit. . . . . 280 f. » c.

Chaque hectare a fourni 4 décastères de bois

de moule, dont on a débité 3 pour ouvrages

d'art, à la longueur de 1 m. 14 cent. ( $3\frac{1}{4}$  pieds),

de 1,30 centim. (4 pieds) et de 1,35 centim.

(4 pieds 2 pouces); on a vendu ce bois 100 fr.

le décast., ce qui fait, avec le décastère de

bois à brûler, vendu 80 fr. . . . . 380 »

Plus 3 décastères de bois blanc à brûler,

vendu 72 fr., ci. . . . . 216 »

Plus 15 décastères de bois à charbon, vendu

30 fr. le décastère, ci. . . . . 450 »

Plus 2,000 bourrées vendues 150 fr. le mille,

ci. . . . . 300 »

1,626 f. » c.

Les frais de fabrication et de garde-vente se sont trouvés compensés par les plus-values ventes de bois de choix vendus partiellement.

Le revenu annuel brut est de 90 fr. 33 c.

Le calcul des produits des six exploitations qui précèdent, démontre que chaque hectare, de l'âge moyen de 20 ans et demi environ, donne en moyenne  $9\frac{1}{2}$  décastères de bois, en compensant 3 décastères de bois à charbon pour un décastère de bois de moule; ainsi dans le cours de 102 ans, en suivant la même progression, chaque hectare fournit  $49\frac{1}{2}$  décastères de bois, ou l'équivalent en bois de charpente et en bois à brûler, et 23,415 fagots ou bourrées.

Le revenu annuel moyen de chaque hectare est de 62 fr. 77 c. par an, sur lequel je déduirai 12 fr. pour frais de conservation, garde et reboisement à raison des frais plus considérables que nécessite la situation des bois décrits; reste 50 fr. 77 c. de revenu net par hectare. Ce revenu coïncide encore avec le prix moyen des bois qui se vendent 100 fr. l'hectare après la coupe des taillis. Il faut remarquer que toutes les ventes que j'ai exploitées étaient bien plantées, excepté celle du 4<sup>e</sup>. résultat qui, dans les  $\frac{2}{3}$  de son étendue, n'a pas donné assez de produits pour dédommager des frais de conservation. On remarquera aussi qu'il est impossible de faire des comparaisons justes de la valeur des bois de 26 et de 18 ans, les proportions étant énormément différentes: cela devient encore plus sensible lorsqu'on étudie les échelles de progression d'accroissement.

## HORTICULTURE,

61. NOTICE SUR QUELQUES NOUVELLES POIRES obtenues de semence; par M. KNIGHT. (*Transact. of the horticult. Soc. of London*; nouvelle série, t. 1, part. 1.)

Ces poires sont au nombre de douze, dont la description scientifique est accompagnée de remarques sur leurs qualités respectives, et illustrée par quatre figures. Ces nouveautés sont de nature à intéresser les pomologues. L'infatigable observateur qui en a enrichi les vergers britanniques, les re-

garde comme les meilleures qui aient été encore présentées à la Société qu'il préside, à raison de la végétation vigoureuse, de la santé et de la rusticité des sujets. Il déclare ne pas savoir précisément quelles ont été les espèces *mères*, c'est-à-dire les poires qui lui ont donné les pépins dont ces variétés sont issues; quant aux espèces qu'il appelle *parens mâles*, c'est-à-dire qui ont dû fournir le pollen fécondant, il lui semble inutile d'offrir à ce sujet aucune conjecture, car, en égard aux circonstances sous lesquelles la fécondité a eu lieu, et dont il a donné le détail dans une précédente notice, plusieurs de ces variétés, dit-il, sont probablement les descendants ou le produit uni de deux ou plusieurs pères à la fois. Nous avouons que nous ne comprenons pas bien un tel phénomène: de même que la conception animale a lieu par le concours d'un seul mâle, et que, l'acte consommé, les émissions séminales se font en pure perte, et ne peuvent plus servir à la formation ou à la modification de l'embryon; de même il semble que, dans le règne végétal, le concours simultané de plusieurs grains de pollen, mélangés et introduits ensemble, ne peut pas plus que leur succession influencer sur l'organisation de l'embryon végétal; car l'acte de la fécondation végétale doit être un, instantané, indivisible, comme celui de la conception animale. Des expériences bien faites sur ce sujet seraient curieuses à suivre.

M. Knight possède encore d'autres variétés très-belles de poiriers de semence, qu'il fera connaître plus tard. Il en a d'autres et en grand nombre, qui exercent sa patience depuis plus de vingt ans, sans le récompenser encore par la vue d'une seule fleur; celles qu'il annonce lui paraissent surpasser, pour la culture en plein vent, tout ce que l'Angleterre a reçu jusqu'à présent de la France et de la Belgique. L'expérience fera voir si elles présentent plus ou moins d'avantages pour la culture en espaliers, comparées avec les espèces tirées de la Belgique ou de la France.

Nous croyons utile de donner ici les noms des poires en question, pour les amateurs qui auraient envie de se les procurer; ce sont :

1. Garnon's Pear.
2. Foxley Pear.
3. Rouse Lench Pear.

4. Downton Pear.
5. Wormsley Grange.
6. Belmont.
7. Althorp Crassane.
8. Monarch.
9. Eastnor Castle.
10. The Winter Crassane.
11. Whitfield.
12. The Pitfour Pear.

S. B.

**62. MANIÈRE D'OBTENIR DE BONNES VARIÉTÉS DE POMMIERS DE PEPINS; par Jams VENABLE. (*Ibid.*)**

Le procédé consiste essentiellement à engraisser fortement le sol où va se faire le semis de pepins avec la pulpe charnue de pommes commençant à pourrir. On l'écrase convenablement et on la mêle bien avec la terre, ou on la place au fond des rayons qui doivent recevoir les pepins. On conseille même d'extraire avec un instrument la partie centrale de la pomme, et de remplir la cavité de terre substantielle ou sont mêlés les pepins que l'on veut faire germer, de telle manière que le fruit venant à se décomposer, ses sucs puissent influencer sur les premiers développement du germe, et offrent au jeune plant la nourriture la plus appropriée. L'auteur regarde en conséquence comme un contre-sens l'usage ou l'on est de dégarnir les pepins de la pulpe qui les environne, et il veut que dans les semis artificiels on imite la nature, qui sait, bien mieux que l'homme, employer de la manière la plus conforme à son but ses divers moyens de reproduction. S. B.

**63. ABRICOTIERS cultivés dans le jardin de la Société d'horticulture de Londres; par Robert THOMPSON. (*Ibid.*, art. VII.)**

Il règne encore une grande confusion dans la classification des abricotiers. Cependant une bonne nomenclature serait très-utile pour diriger les pépiniéristes et les propriétaires dans le choix des espèces et variétés les plus dignes de leurs soins. Ce travail, qui ne peut-être solidement fondé que sur une multitude de comparaisons et d'observations, a été entrepris par la Société d'horticulture de Londres, et elle en a chargé, sous sa propre surveillance, M. Robert Thompson.

Cet habile jardinier s'est tenu sagement en garde contre les livres qui contiennent et propagent tant d'erreurs, et c'est à l'étude de la nature qu'il s'est surtout livré. En disposant méthodiquement les variétés, il a remarqué que les caractères les plus importants et les plus constans étaient dans la saveur de l'amande, tantôt amère, tantôt douce. C'a donc été là sa principale base. La grandeur des fleurs, la couleur du fruit, et certaines différences dans le noyau lui ont principalement servi pour distinguer les variétés entr'elles.

Voici le cadre de son tableau.

### I. AMANDES AMÈRES.

\* *Fruit petit, rond, précoce. Fleurs petites.*

1. Red masculine. Abricot précoce.

2. White masculine. Abricot blanc, abricot pêche.

\*\* *Fruit gros.*

† *Suture du noyau fermée.*

§ *Chair se détachant du noyau.*

3. Large Early. Abricot de Saint-Jean.

4. Roman. Abricot commun.

5. Blotched leaved Roman. Abricot maculé.

6. Royal. Abricot royal.

7. Brussels.

8. Shipley's.

9. Almond. Abricot amandier.

§ *Chair adhérente au noyau.*

10. Montgamet. Albergier de Montgamet.

†† *Suture du noyau ouverte.*

11. Moorpark. Abricot pêche, abricot de Nancy.

12. Hemskirke.

### II. AMANDES DOUCES.

\* *Chair se détachant du noyau.*

13. Breda. Abricot de Hollande.

14. Angoumois. *Idem.*

15. Musch musch. Abricot d'Alexandrie.

16. Turkey. Abricot de Nancy.

\*\* *Chair adhérente au noyau.*

17. Orange.

Les noms français que nous avons rapportés sont en général ceux que les variétés portent en France. Chacune de ces variétés est décrite avec soin ; les synonymes connus sont cités , et les origines sont indiquées autant que possible. Ce travail, qui sera complété par des recherches sur l'albergier, ne sera pas consulté sans intérêt par les pomographies et par les pépiniéristes, qui tiennent à mettre de l'ordre dans leurs collections. Il est enrichi d'un dessin colorié de l'abricot musch-musch (15), lequel, suivant Regnier (Magas. encyclo. novembre 1815) est originaire des oasis de la Haute-Égypte. Ce fruit desséché fait l'objet d'un assez grand commerce. S. B.

P. S. M. Georges Lindley, dans son *Guide to the orchard garden*, publié cette année par M. John Lindley, décrit seulement 14 de ces variétés ; mais il donne des règles utiles sur leur culture, dans une contrée où les abricotiers ne réussissent que difficilement en plein vent, et où les soins et les abris de l'espalier leur sont absolument nécessaires, surtout dans la haute Ecosse.

64. MANIÈRE D'AVOIR DES PETITS POIS DE BONNE HEURE, par Th.-Ant. KNIGHT. (*Ibid.*)

L'auteur, mettant à profit ses châssis à melons, dont il n'a besoin, dans son système de culture, qu'à la fin de mars, a fait construire à la mi-janvier une bonne couche de feuilles de chêne, dans laquelle il a plongé des pots de 9 pouces de diamètre, à la distance de 9 pouces entre eux. Il a planté dans chaque pot deux douzaines de pois en rayon circulaire, et tout autour il a planté un rang de petites rames, élevées d'un pied au-dessus du sol de la couche. Les pois ont poussé avec vigueur, s'accrochant et s'appuyant aux petites ramilles. A la mi-mars les tiges avaient 14 pouces de haut, et touchaient presque au vitrage du châssis, que l'on avait eu soin d'élever un peu. A cette époque, ils furent transplantés à demeure en pleine terre, sans souffrir aucunement de l'opération, et on les soutint à l'aide de nombreuses baguettes. Ils étaient déjà défleuris à la fin de mars ; quoiqu'un coup de froid assez vif se fût fait sentir le 2 avril, ils avaient au 28 avril au moins trois semaines d'avance sur les premiers de même espèce les mieux conduites, et, quoique placés dans une situation élevée et froide, plusieurs pieds

avaient des cosses de plus d'un ponce et demi de long.  
S. B.

65. SOIN CONSEILLÉ POUR LES SEMIS DES FLEURS ANNUELLES; par  
Joseph HARRISON. (*Ibid.*)

Le conseil se réduit à placer des pots renversés sur les graines semées; on les soulève un peu quand les jeunes plants sont poussés, et ensuite on les enlève tout-à-fait. L'humidité de la terre s'évapore moins vite, la chaleur est plus concentrée, quelques animaux nuisibles sont tenus à l'écart, la végétation est plus active, et l'on peut semer plus tôt avec moins de risque. C'est au surplus ce que font à peu près tous les bons praticiens.

66. CULTURE DES ORCHIDÉES ÉPIPHYTES; par John LINDLEY.  
(*Ibid.*)

La culture des épiphytes de la tribu des orchis est devenue à la fois depuis quelques années, en Angleterre, un sujet de haute curiosité scientifique et d'intérêt commercial, par suite des découvertes que les voyageurs botanistes et cultivateurs ont fait en ce genre dans les forêts des régions tropicales. Mais, faute de bons renseignemens sur les diverses circonstances de leur végétation naturelle, on a eu jusque dans les derniers temps une peine infinie à conserver, dans les serres d'Europe, ces plantes si remarquables par la structure de leurs fleurs, la douceur de leurs parfums et la singularité de leur aspect. On réussit mieux aujourd'hui que l'on sait qu'elles demandent une température extrêmement élevée, une atmosphère saturée d'humidité et un ombrage qui leur rappelle celui qu'elles recevaient, dans leur état naturel, des arbres sur le tronc desquels elles croissaient et vivaient de décompositions végétales. C'est ce que M. J. Lindley a confirmé dans une dissertation où il passe rapidement en revue les différentes stations des orchidées épiphytes dans les différentes parties du globe dont le climat leur convient. On les trouve toujours vigoureuses et accumulées dans les profondeurs des forêts des contrées les plus chaudes et les plus humides, et elles deviennent d'autant plus rares que ces conditions nécessaires de chaleur, d'humidité et d'ombre viennent progressivement à leur

manquer. Pour jouir de ces plantes dans toute leur beauté, il faut avoir des serres exprès, comme on en voit en Angleterre et en Allemagne. En France, où le goût des merveilles de la végétation est encore si peu répandu, la possession d'une épiphyte n'est guère qu'un sujet de désappointement, et, la plupart du temps, elles déparent plutôt qu'elles n'enrichissent la serre où on les admet; on peut cependant les voir fleurir, plantées dans des pots suspendus par un fil d'archal au-dessous du vitrage supérieur d'une serre, dont l'air est chaud et humide, à l'ombre des *passiflores* dont le feuillage court le long des travées. S. B.

67. LES JARDINS DE CANNELLIERS A COLOMBO, (Ile de Ceylan.)  
(*Notizen aus dem Geb. der Natur und Heilk.* No. 662  
juill. 1831.)

M<sup>re</sup>. Heber, dans le journal de son voyage à Ceylan, rapporte ce qui suit sur les cannelliers cultivés dans les jardins de cette Ile. « Cet arbre occupe sur le bord de la mer, dans le voisinage de Colombo, une étendue de 17,000 acres. Il réussit mieux dans les terrains maigres et sablonneux et dans une atmosphère humide. Dans l'état sauvage, il acquiert la grosseur d'un fort pommier, mais dans les jardins on ne le laisse jamais s'élever à plus de 10 à 12 pieds, et chaque arbre croît isolément. La feuille ressemble pour la forme à celle du laurier, sinon qu'elle n'est pas d'un vert si foncé; lorsqu'elle sort du bourgeon elle est rouge, et ce n'est que peu à peu qu'elle prend la couleur verte. Comme la cannelle est le seul article d'exportation important pour Ceylan, le cannellier est sous la protection immédiate des lois; dans l'ancien code hollandais, on condamnait à la perte de la main celui qui en coupait une branche: aujourd'hui ce délit est puni d'amende. Les environs de Colombo sont principalement favorables à la culture de la cannelle, parce qu'ils sont très-abrités et jouissent d'une température égale, Comme il y pleut fréquemment le sol ne peut jamais sécher; cependant il arrive rarement qu'il pleuve pendant un jour entier. »

G—D.

## MÉLANGES.

68. ANNALES AGRICOLES DE ROVILLE, ou Mélanges d'agriculture, d'économie rurale et de législation agricole, par T. J. A. MATHIEU de DOMBASLE, 7<sup>e</sup>. livraison; in-8<sup>o</sup>., Paris, 1831; M<sup>me</sup>. Huzard.

Cette livraison n'est pas moins intéressante que celles qui l'ont précédée par la variété et par l'importance des observations et des préceptes qu'elle renferme. L'institut de Roville est sans contredit la première école d'agriculture du royaume; les colonies qui en sont sorties, les élèves qu'elle a fournis répandront, dans plusieurs points de la France, les bonnes méthodes de culture, et contribueront ainsi à l'accroissement de notre richesse territoriale. Ceux qui connaissent les obstacles que M. de Dombasle a surmontés, les difficultés qu'il a vaincues pour faire prospérer son établissement, apprendront sans doute avec plaisir qu'il a reçu, du gouvernement de Louis-Philippe, une honorable récompense de ses travaux et de son patriotisme. M. de Montalivet a accordé à M. de Dombasle : 1<sup>o</sup>. 4000 fr. à titre d'encouragement; 2<sup>o</sup>. 8000 fr. pour instrumens agricoles de sa fabrique, qui seront répartis sur différens points; 3<sup>o</sup>. il a fondé, près l'école d'agriculture, dix bourses d'élèves, au prix total et annuel de 3000 fr. Il est à croire que le gouvernement, pénétré de l'influence que l'agriculture doit exercer sur la prospérité publique, étendra ses fondations utiles et prendra sous sa protection spéciale les écoles d'agriculture; les dépenses qu'il sacrifie pour son école royale forestière, dont l'inutilité n'a pas besoin d'être démontrée, trouveraient un emploi bien plus avantageux dans les encouragemens que réclament les fermes expérimentales. Nous allons parcourir les divers articles de cette publication instructive.

Il résulte du compte rendu par le directeur que la balance des recettes et des dépenses a offert un bénéfice de 9,522 fr. 49 c. et que le total de l'inventaire des objets mobiliers se monte à 96,501 fr. 38 c. On doit considérer cet état comme prospère pour un établissement où l'on n'est

pas tout-à-fait le maître de ne se livrer qu'aux cultures d'une réussite assurée et par conséquent lucrative.

Dans un des articles que contient ce volume, M. de Dombasle expose les motifs qui l'ont déterminé à changer son assolement. Il a voulu se prêter à la nature du sol et à l'influence du climat et par suite moins compromettre les intérêts de l'exploitation.

Il signale deux ennemis redoutables qu'il a eu à combattre pour ses luzernières, la cuscute et le rhizoctone; il est parvenu à se débarrasser du premier, mais il n'a trouvé aucun moyen d'arrêter les ravages du second. Il suffit, pour la destruction radicale de la cuscute, de couper fréquemment et très-bas la luzerne pendant la végétation, en commençant aussitôt qu'on s'aperçoit de la présence de cette plante, et sans permettre que la luzerne prenne jamais plus de 4 à 5 pouces de hauteur. Comme la cuscute est une plante annuelle, qu'elle ne peut végéter et fructifier qu'en s'implantant sur les tiges de la luzerne, on l'empêche ainsi de produire des semences au moyen desquelles elle se propage, et l'année suivante il ne reste plus de trace de sa présence.

Quand au rhizoctone, M. de Dombasle s'étonne avec raison qu'aucun des agronomes qui ont écrit sur la culture de la luzerne n'ait fait mention de cette plante parasite à laquelle on peut attribuer en grande partie la destruction des luzernières; les cultivateurs ne connaissent pas même de nom cet ennemi redoutable, qui n'est décrit que dans les ouvrages de botanique sous le nom de *Rhizoctonus medicaginis*, Fl. franç. (Lam. De Cand.) On connaît l'efficacité de la chaux vive pour la destruction de la carie du blé, qui est due à la présence d'une espèce d'*uredo*; peut-être son emploi en recouvrement serait-il avantageux pour arrêter les ravages du rhizoctone qui est aussi une agame parasite; on répandrait la chaux après la coupe de la luzerne.

A l'article *fumiers*, M. de Dombasle indique la fabrication d'un compost qu'il obtient en mélangeant des chiffons de laine, 12 ou 1500 kilogr., avec quatre ou cinq voitures de fumier; cette quantité suffit pour amender un hectare.

Il s'est livré en outre à des recherches spéciales et suivies sur les quantités de fumier produites par une quantité dé-

terminée de fourrage et de paille. On peut déduire de ces observations les résultats suivants que nous avons mis en tableau.

|                   | RATION<br>PAR JOUR. | CONSUMMATION<br>PAR AN. | ENGRAIS<br>PRODUIT. | PRODUIT PAR<br>100 DE<br>FOURRAGE. |
|-------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Cheval. . . . .   | 20 k.               | 7,300 k.                | 16,000 k.           | 222 k.                             |
| Bœuf à l'engrais. | 20                  | 7,300                   | 25,350              | 347                                |
| Vache. . . . .    | 10                  | 3,650                   | 13,000              | 356                                |
| Mouton. . . . .   | 1                   | 365                     | 600                 | 164                                |
| Cochon. . . . .   | "                   | "                       | 650                 | "                                  |

La quantité de litière n'a pas été évaluée non plus que la ration des porcs.

*Recherches expérimentales sur les propriétés nutritives de quelques substances alimentaires pour les animaux.* Nous donnerons dans un autre numéro une analyse de ce mémoire important de M. de Dombasle, qui a traité ce sujet d'une manière tout-à-fait différente de celle des savans et des agronomes qui se sont occupés de cette question.

*Amélioration de la race des chevaux.* C'est une réponse de M. de Dombasle à une note insérée dans le Bon Cultivateur, publié par la Société centrale d'agriculture de Nancy. M. de Dombasle combat victorieusement la critique de M. le rédacteur. Il donne de nouvelles preuves en faveur de l'opinion qu'il a émise concernant l'influence du régime alimentaire sur l'amélioration de la race des chevaux; les croisemens ne doivent être considérés que comme des moyens auxiliaires. Mais nous aurons occasion de revenir sur ce sujet.

*Remarques sur l'état actuel de l'élevage des chevaux dans le Mecklembourg, et de l'influence des courses sur le commerce des chevaux dans ce pays,* par un négociant qui se plaint de la stagnation de la vente en raison du prix trop élevé des chevaux de luxe.

*De la betterave, de sa culture et de sa conservation.* La culture de la betterave acquiert tous les jours un nouveau degré d'importance, non-seulement comme fournissant la matière première à une nouvelle branche d'industrie, qu'on

peut regarder comme une des plus précieuses découvertes de la chimie moderne, mais aussi comme présentant à un plus haut degré peut-être que toutes les autres récoltes sarclées, le pivot sur lequel on fera rouler les assolemens alternes, dans une très-grande variété de sols et de circonstances. Sous le rapport de la faculté nutritive les betteraves des bonnes variétés sont peu inférieures aux pommes-de-terres, elles sont plus saines, et n'exigent pas impérieusement l'embarras de la cuisson; à poids égal elles sont de beaucoup supérieures aux carottes et aux navets. M. de Dombasle recommande la betterave blanche de Silésie, qu'il a lui-même introduite en France en 1815, et qui est généralement préférée aujourd'hui pour la fabrication du sucre. Il discute ensuite les avantages et les inconvénients du semis en place et du repiquage.

Nous renvoyons au mémoire de M. de Dombasle pour les autres détails de culture qui ne sont pas susceptibles d'analyse.

*Travaux agricoles du fermier Leroy à la ferme de Château-Bas (Moselle.)* Le fermier Leroy est un homme extraordinaire, doué d'une capacité morale, d'une intelligence et d'une force de volonté peu communes, qui, sans autre instruction que celle qu'on donne au village ni d'autres connaissances agricoles que la routine de son père, resté à l'âge de seize ans orphelin et chef de l'exploitation; est parvenu à s'élever de lui-même au-dessus des préjugés et des lumières de sa classe, et a su réaliser les théories de nos plus savans agronomes. L'Académie de Metz a décerné une médaille d'encouragement à ce laborieux cultivateur, récompense qui fait également honneur à la Société qui a forcé le fermier de Château-Bas à mettre au grand jour les moyens par lesquels il est arrivé à faire prospérer son exploitation, à augmenter progressivement son revenu, et à se maintenir dans une honnête aisance qui lui permet de mettre *la poule au pot* le dimanche.

M. de Dombasle a soumis les pratiques de M. Leroy à un examen approfondi; il a cherché à faire ressortir tout ce qui peut servir à l'instruction et à l'avancement de la science agricole. Il a ramené les travaux de la ferme aux principes de la théorie, et il a trouvé qu'il n'y avait que quelques amé-

liorations à introduire; il les a indiquées, et M. Leroy saura sans doute les mettre à profit. Une des cultures les plus remarquables dans l'assolement que s'est créé le fermier de Château-Bas, c'est celle du trèfle, par l'emploi qu'il a su en faire pour augmenter la fertilité du sol. Le trèfle est semé au printemps sur le froment; l'année suivante il est fauché une seule fois, et immédiatement après cette coupe on couvre le sol de fumier dans la proportion de dix-huit voitures à quatre ou six chevaux par hectare; cette fumure en couverture, *top-dressing*, donne une très-grande activité à la seconde pousse du trèfle, qui est enterrée pêle-mêle lorsqu'elle est en pleine fleur. L'efficacité si remarquable que ce cultivateur obtient du fumier ainsi répandu après la première coupe du trèfle, pour n'être enterré que deux mois après avec la plante, est un fait de plus à ajouter à ceux qui tous les jours démontrent combien est mal fondée la théorie de l'évaporation des principes fertilisants du fumier, lorsqu'il reste étendu sur la surface du sol. On se convaincra que le fumier n'agit jamais avec plus d'énergie qu'employé de cette manière. Il doit contribuer à augmenter l'action du trèfle enfoui. Le fermier Leroy a tiré un parti très-avantageux de cet engrais végétal-animal, et son exemple a déjà trouvé dans son voisinage quelques imitateurs.

*Des défis publics de charrues, de la direction qu'il convient de leur donner et des moyens d'exécution.* C'est à ces concours publics que les Anglais doivent une amélioration remarquable dans les races des chevaux de trait, et le haut degré de perfection auquel ils sont arrivés pour la construction des charrues, et l'exécution des labours. Nul doute qu'une institution de ce genre ne produirait le même résultat en France. M. de Dombasle indique la marche à suivre pour l'établissement de ces défis de charrues et les moyens les plus efficaces pour les faire tourner au profit de l'agriculture, du commerce et des manufactures.

*Note sur un moyen facile que l'administration pourrait adopter, pour stimuler, sans aucune dépense, les propriétaires des terres et les fermiers à passer des baux pour de plus longs termes que ceux actuellement en usage;* par M. le comte Adolphe de Montureux. Ce moyen consiste à proposer une loi qui établirait que, pour les baux au-dessus de neuf années, le droit d'enregistrement, toujours propor

tionnel au prix de fermage, serait payé sous forme de contribution annuelle, partagée entre toutes les années pendant lesquelles durerait le bail. La perception se ferait avec celle des autres contributions; il y aurait dans ce cas beaucoup plus d'actes authentiques.

*Préparation du pain dans les ménages.* Nous revenons sur cet article de M. de Dombasle, lorsque nous traiterons de ses recherches expérimentales sur les substances alimentaires.

*Du ray-grass d'Italie.* Il a été attaqué par la rouille, et la récolte, tant en foin qu'en graines, a été très-médiocre.

*Cage pour la conservation du maïs ou blé de Turquie, en épis.* La difficulté et l'embarras qu'entraînent la méthode ordinaire de conservation, est une des causes qui restreint la culture du maïs, même dans les pays où il pourrait réussir. Au moyen de la cage dont M. de Dombasle a fait usage depuis cinq ans, et dont il a donné la description, on pourra conserver le blé de Turquie en épis, entassé pêle-mêle et sans crainte d'aucune avarie.

*Moyen de destruction des charançons, des alucettes et autres insectes qui dévorent le froment.* Ce procédé consiste à imprégner le blé de gaz acide sulfureux; on se sert pour cette opération d'une futaille, dont la bonde est plus large qu'à l'ordinaire; on l'emplit de vapeurs sulfureuses en brûlant dedans une mèche soufrée à la manière des tunneliers, on la remplit ensuite de grain à l'aide d'un large entonnoir en forme de trémie. On vide ensuite la futaille en la plaçant sur le chantier, la bonde en dessous.

*Fabrique d'instrumens aratoires de Roville; instrumens nouveaux et perfectionnés.* Ces instrumens sont 1°. un coupe-racines; 2°. seps à talons mobiles; 3°. charrue à arracher les betteraves et les carottes; 4°. charrue dos à dos ou tricorne; 5°. rabots de raies; 6°. semoirs pour betteraves, fèves, maïs, etc.; 7°. chariots à un cheval; 8°. pompe à purin. Vient ensuite le catalogue de tous les instrumens qui se fabriquent à Roville, avec les prix.

Ce volume est terminé par la correspondance des élèves de Roville avec leur maître; les deux lettres qu'elle contient ne peuvent que donner, aux lecteurs des Annales, une haute idée de l'instruction théorique et pratique que l'on reçoit à Roville. Quels que soient les endroits du royaume où les élèves

de M. de Dombasle iront se fixer, nous sommes persuadés d'avance qu'ils réussiront et qu'ils opéreront, dans les pratiques agricoles de leurs voisins, une révolution qui s'étendra de proche en proche et contribuera d'une manière efficace à répandre, à *populariser*, s'il m'est permis de m'exprimer ainsi, les améliorations agricoles. On trouvera dans la lettre de M. Hugues, avocat à Bordeaux, des observations sur la nourriture des vaches avec des racines exclusivement et seulement saupoudrées de son. La consommation par jour est de 30 liv. pour chaque vache, en trois rations, le matin, à midi et le soir.

MASSON-FOUR.

## TABLe

### DES ARTICLES DU CAHIER DE JUILLET 1831.

#### *Agriculture.*

|                                                                                         | Pages. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Phorométrie, ou Statique agricole; baron de Voght et Thaer. . .                         | 145    |
| Sur les engrais, considérés comme principe vital de l'agriculture; de Hazzl. . . . .    | 176    |
| Four à incinérer la terre des marais pour en préparer un amendement artificiel. . . . . | 177    |
| Manière économ. d'obtenir des pommes-de-terre hâtives; Knight. .                        | 178    |

#### *Economie rurale.*

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Sur les moyens de rendre le beurre de Holstein plus propre au commerce; Hirschfeld et Ræmer. . . . . | 180 |
| Rayons de miel en plein air. . . . .                                                                 | 185 |
| Préparation du sucre d'amidon ou de féculé; Heinrich. . . . .                                        | 186 |

#### *Economie forestière.*

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Le Sylvain, Annales des forêts; Fischer et de la Borch. . . . .                                                               | 188 |
| Tableau de cubature et d'accroissement du chêne, Tournay. . .                                                                 | ib. |
| Produits de différentes exploitations de taillis opérées dans le rayon de 10 l. aux env. de Paris, de 1819 à 1824; Tournay. . | 191 |

#### *Horticulture.*

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Notice sur quelques nouv. poires obtenues de semence; Knight. .        | 195 |
| Man. d'obtenir de bonnes var. de pommiers de pépins; Venable. .        | 197 |
| Abricotiers cultivés dans le jardin de la Soc. d'hortic. de Londres. . | ib. |
| Manière d'avoir des petits pois de bonne heure; Knight. . . .          | 199 |
| Soin conseillé pour les semis de fleurs annuelles; Harrison. . .       | 200 |
| Culture des orchidées épiphytes; Lindley. . . . .                      | ib. |
| Les jardins de cannelliers à Colombo (Ceylan). . . . .                 | 201 |

#### *Mélanges.*

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Annales agricoles de Roville, 7 <sup>e</sup> . livrais.; Mathieu de Dombasle. . | 202 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|

PARIS. — IMPRIMERIE ET FONDERIE DE FAIN,

RUE RACINE, N<sup>o</sup>. 4, PLACE DE L'ODÉON.

# BULLETIN

## DES SCIENCES AGRICOLES

### ET ÉCONOMIQUES.

---

#### AGRICULTURE.

97. SITUATION TOPOGRAPHIQUE ET MÉTÉOROLOGIQUE DE LA FERME DE FLOTBEC. Lettre du baron de Voght à M. Mathieu de Dombasle. (*Biblioth. univers. de Genève* ; mars, 1830, p. 326.)

Nous avons déjà plusieurs fois parlé des observations et des essais agronomiques faits par M. de Voght dans son domaine de Flotbec, et surtout de la méthode qui l'a dirigé dans ses expériences (*Voir en particulier le cahier précédent* et T. V. n° 220 ; T. VIII, n° 127.) Nous pensons que le lecteur aura pris assez d'intérêt à ces renseignements pour désirer de connaître plus en détail le lieu des opérations, ainsi que les procédés de culture adoptés par un agronome aussi éclairé ; c'est dans cette persuasion que nous insérons dans notre recueil la description de la ferme de Flotbec, et que nous la faisons suivre de l'exposé de la manière suivant laquelle on y travaille la terre.

« La terre de Flotbec est située dans le Holstein, sur la rive droite de l'Elbe, à une bonne lieue de la ville d'Altona et par conséquent à une lieue et demie de la ville de Hambourg. Elle comprend la presque totalité du village de Petit-Flotbec, et une partie considérable des villages de Grand-Flotbec et Barenfeld. Une grande partie de la terre est située sur les bords de l'Elbe, qui forme ici une espèce de port. La proximité de deux villes dont la population s'élève à cent cinquante mille âmes, offre un débouché facile à toutes ses productions et a dû porter à cultiver de préférence celles qui ne supportent pas les frais d'un long transport. Voilà pourquoi

le trèfle ou tout autre fourrage qui se consomme vert , les pommes-de-terre , la paille , sont les produits les plus recommandables pour l'économie rurale de Flotbec. Le lait serait du nombre , si la rive opposée de l'Elbe , qui offre des pâturages très-riches , et deux autres petites rivières , la Bille et l'Alster , ne fournissaient pas du lait en quantité et à très-bon marché.

» La proximité du fleuve donne la facilité de recevoir à très-peu de frais , le fumier , les cendres mêlées à la pelure des légumes , et toutes les autres espèces d'engrais que produisent ces villes. Ces avantages , joints au haut prix du fourrage vert et de la paille , ont engagé les propriétaires à se défaire des vaches , à n'avoir d'autres bestiaux que les chevaux et les boeufs nécessaires à la culture , et à tirer de la ville tous les engrais dont ils ont besoin.

» Hambourg est situé à 53° 32' de latitude , et à 7° 38' de longitude est du méridien de Paris. La situation très-basse du Holstein , dont les deux côtes sont presque au niveau de la mer , et le voisinage des deux mers entretiennent l'humidité dans tous les bas-fonds , qui se trouvent presque partout entremêlés avec les hauteurs d'un sol sablonneux. C'est cette circonstance qui fait que la température est généralement plus froide que ne le comporterait la latitude ; mais c'est par cela même et à cause du fleuve , des deux rivières , et de la marée qui remonte jusqu'à plusieurs lieues au-dessus de la ville , que nous avons rarement des froids d'une intensité qui dépasse douze degrés R. au-dessous de zéro. Nos hivers commencent généralement en décembre , et durent souvent jusqu'en mars ; nos printemps , qui ne commencent guère que vers la fin d'avril , sont , par conséquent , très-courts. L'agriculture n'a souvent que de quinze jours à trois semaines pour exécuter les semailles d'avoine , et quatre à cinq semaines pour planter les pommes-de-terre. Encore faut il que l'on ait eu grand soin de bien saigner les champs et d'y établir des tranchées souterraines , pour que l'humidité que donne une fonte de neige tardive n'abrège pas ce court espace de temps. Le seigle se récolte au commencement d'août , le froment jusqu'au milieu du même mois. Nos automnes sont généralement beaux. La moyenne température depuis 1814 (époque

à laquelle mes expériences m'ont obligé de l'observer avec exactitude , a été :

|                    |        |            |
|--------------------|--------|------------|
| pour le printemps- | 6°,72, | } Reaumur. |
| l'été. . . . .     | 14     |            |
| l'automne. . .     | 8,72,  |            |
| l'hiver. . . . .   | 0,26,  |            |

» La moyenne du baromètre est entre 27 pouces 9 lig. et 28 pouces 9 lig.

» L'hygromètre oscille entre 90° en hiver et 45 en été. La moyenne des jours nébuleux est 53 , celle des jours parfaitement sereins 87 , celle des jours de pluie 114.

» Nous avons , année commune , 18 jours de neige ( dans l'année 1819 nous en avons eu 43 ). L'époque à laquelle elle tombe et la manière dont elle se fond sont de la plus haute importance pour nous.

» La terre de Flotbec comprend plusieurs campagnes louées à des particuliers, plusieurs terres affermées , de grandes plantations de sapins et de mélèses , des prairies considérables , un verger , et des pépinières qui , sous la gestion de MM. Booth , sont devenues un des premiers établissemens de ce genre qui soient sur le continent. Ce qui a été réservé pour la ferme expérimentale est d'environ 100 hectares de terre labourable , dont 80 , continuellement en rapport et situés dans le Petit- Flotbec , contiennent des bas-fonds et des coteaux d'une légère élévation ; les 20 autres hectares , au Grand-Flotbec , sont entièrement sablonneux. Comme nous ne sommes sujets à aucun impôt indirect , les terres de 80 hectares pourraient , sous la culture usitée dans le pays , être affermées de 70 à 75 francs l'hectare , tous les impôts , qui sont très-considérables , demeurant à la charge du propriétaire ; entre les 20 hectares du terrain tout-à-fait sablonneux 16 se paieraient de 55 à 80 fr. A 10 lieues de distance de la ville , le prix de ferme ne serait que de la moitié aux deux tiers de ce taux.

» Le sol , sur les élévations du Petit - Flotbec , est plutôt léger , ce que nous nommons *sable glaiseux*. Le sous-sol à 12 ou 15 pouces au-dessous de la surface , est une terre glaise jaune et bleuâtre , point friable , contenant peu de

parties calcaires, ce que nos paysans nomment *glaise morte*. Lorsque je fis l'acquisition de Flothbec, la charrue ne pénétrait qu'à 4 pouces de profondeur; peu à peu j'ai donné à la couche labourable 15 pouces. Il est inutile d'ajouter combien le sol a gagné par là. C'est de ce sol que je parle.

» D'après l'analyse chimique, la moyenne de beaucoup d'essais donnait 10 à 11 pour 100 d'argile, obtenus à la suite de plusieurs lavages avec ébullition; 50 à 70 pour 100 de silice *palpable*; 15 à 20 pour 100 de silice *impalpable* (1), qui ne pouvait plus se séparer de l'argile, non soluble (2); enfin 6 à 7 pour 100 d'humus obtenus par la voie sèche..... »

« Ce sol ne contient qu'environ 2 pour 100 de substances calcaires. Tel qu'il est actuellement, il n'a que modérément la faculté de retenir l'eau. C'est depuis quelques années que ma méthode de pulvériser quelques pouces de surface a augmenté la *perméabilité*, et la *réceptivité* du sol, probablement parce qu'elle a multiplié les points de contact avec l'eau.

» Dans ce sol, les céréales réussissent mieux dans une année peu humide, tandis que les pommes-de-terre y ont besoin de pluie.

» Comme je tiens beaucoup plus à la connaissance du sol que nous procure l'observation des plantes qui y croissent spontanément, qu'à celle que nous donne l'analyse chimique, j'ai toujours laissé quelques perches incultes à diverses époques du perfectionnement du sol.

» J'ai trouvé que, en herbages utiles, il donne plusieurs espèces de *Poa*, le *Holcus lanatus*, l'*Alopecurus pratensis*, mais aussi l'abominable *Triticum repens* et l'*Agrostis stolonifera*; en autres plantes le *Serratula arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Galeopsis tetrahit*, *Chenopodium*, *Sinapis arvensis*, *Alsine media*, *Anagallis arvensis*, *Vicia cracca*, *Galium aparine*, *Polygonum aviculare*, *Sonchus*, *Matricaria chamomilla*, *Erysimum officinale* et *arvense*, *Potentilla anserina*, *Leontodon taraxacum*, *Valeriana locusta*, *Papaver*

(1) Je me sers de cette expression, puisque Davy s'en est servi, quoiqu'elle soit un peu exagérée.

(2) Je mets infiniment plus d'importance à la forme et à la presque imperceptible petitesse des molécules de la silice qu'à la quantité que le sol en contient.

*rhoeas* et *dubium*, *Thlaspi bursa pastoris*, *Lapsana communis*, *Lamium rubrum*, *Geranium molle*, *Fumaria officinalis*. J'ai constamment trouvé ce sol préférablement propre aux choux, aux pommes-de-terre, au colza et au trèfle, excellent pour le seigle, bon pour le froment lorsqu'il est semé après le trèfle, bon pour l'avoine plus que pour l'orge.

» La pente des coteaux et les bas-fonds ont un sol plus glaiseux, J'y ai trouvé 22 à 26 pour 100 d'argile, 45 à 56 de sable grossier, 10 à 20 de sable impalpable, 6 à 7 d'humus, 2 à 4 de parties calcaires. Le sous-sol est une terre glaise à 12 pouces, légèrement marneuse : à 10 ou 12 pouces de profondeur, la marne contient 20 pour 100 de parties calcaires, proportion insuffisante pour que cette marne soit employée avec succès sur ce même sol, qui n'a que trop d'argile, mais d'un grand effet sur les terres déjà plus légères et surtout sablonneuses. Le sol, ici, a plus de disposition à retenir l'humidité, s'imprègne facilement d'eau, et se durcit à la chaleur : c'est le moment entre l'humidité et la sécheresse qu'il faut choisir pour le travailler. Alors, avec un peu de soin, on peut le rendre très-friable et très-poreux, surtout quand sa surface a été bien pulvérisée. Ce sol pousse les mêmes herbages, mais plus promptement, avec plus d'épaisseur et plus vigoureusement que ne le font les terres légères. Les plantes qui y croissent spontanément sont, outre quelques-unes de la première division qui, à l'exception du chiendent, aiment l'humidité, particulièrement l'*Equisetum arvense*, le *Ranunculus repens* et *sceleratus*, *Myosotis scorpioides* et *arvensis*, *Polygonum scandens* et *convolvulus*, *Vicia pannonica*, *Rumex sanguineus*, *Arctium lappa* (qui indique presque toujours une couche de marne), *Rumex acetosa*. Ce sont les plantes qui y viennent de préférence. Ce sol est parfait pour le froment, l'avoine, les fèves, le trèfle, le colza en raies, et lorsqu'il est fortement chassé avant l'hiver, il est bon pour les pommes-de-terre après beaucoup de labours; les années pluvieuses peuvent cependant y diminuer le produit de 20 à 30 pour 100; il est incapable de porter le seigle et l'orge.

» Les 20 hectares de terres sablonneuses sont dans le Grand-Flotbec, village plus éloigné de la rivière. Le sol, dans 16 hectares, contient,

|                 |   |    |                                                   |
|-----------------|---|----|---------------------------------------------------|
| 9               | à | 10 | pour 100 argile.                                  |
| 76              | à | 82 | sable grossier.                                   |
|                 |   | 6  | sable très - fin, sans cependant être impalpable. |
| 1               | à | 2  | parties calcaires.                                |
| 3 $\frac{1}{2}$ | à | 5  | humus.                                            |

• Le sous-sol, de 3 à 6 pieds de profondeur, est une glaise froide et compacte. Le sol, qui a été labouré à 12 pouces de profondeur, n'a aucune disposition à retenir l'humidité; il ne doit être labouré que très-rarement, mais il gagne beaucoup par la pulvérisation de sa surface et à être roulé. Les herbes n'y croissent guère spontanément; les plantes naturelles sont le *Triticum repens*, *Raphanus raphanistrum*, *Anthemis arvensis*, *Rumex acetosella*, *Polygonum aviculare*, *Scleranthus annuus*, *Myosotis lappula et apula*, *Achillea millefolium*, surtout beaucoup de *Draba verna*, et de *Spergula arvensis* et *Pentandra*. Le sol, qui ne supporte que le fumier de vache ou un compost, n'est bon que pour le seigle, les navets, le sarrasin. Il est d'un certain rapport en pommes-de-terre dans les années pluvieuses, nul dans les années de sécheresse et, ce qui est remarquable, plus favorable aux espèces aqueuses qu'aux farineuses.

» Les 4 hectares enfin de sable mouvant, qui ne contiennent que quelques parties d'argile, n'avaient jamais été mis en culture, quand j'imaginai d'y essayer l'enfouissage de récoltes vertes, qui avait opéré des prodiges sur les 16 hectares, et cela sans aucun secours d'engrais. Il s'agissait d'y exciter une végétation quelconque. Je n'y employai en semences que le rebut qui restait après le nettoyage des blés. Je ne craignais pas les mauvaises herbes, puisqu'elles ne devaient jamais arriver à la floraison : je semai très-dru, il me suffisait qu'il y eût une végétation quelconque. J'obtins un succès complet. »

98. PROCÉDÉS DE CULTURE SUIVIS A LA FERME DE FLOTBEC, par M. de VOGHT. (*Annales agricoles de Roville* ; 6<sup>e</sup>. livraison, pag. 281. )

Dans un opuscule publié en juin 1829, et destiné à servir de guide aux agriculteurs qui viennent visiter les cultures de Flotbec, M. de Voght présente des détails assez étendus sur

les procédés qu'il a adoptés pour la culture des diverses récoltes que les visiteurs avaient sous leurs yeux ; nous en extrairons les passages suivans.

« . . . . . Lorsque j'ai entrepris l'exploitation du Petit-Flotbec , la terre cultivée n'allait pas à 4 pouces de profondeur. Il y avait peu de terres qui eussent la pente suffisante pour procurer l'écoulement des eaux. Il se rencontrait des bas-fonds de 3 à 4 pieds , et à côté il y avait des exhaussemens aussi considérables. Les récoltes d'hiver étaient couvertes de pavots , bleuets , etc. Le raifort et la moutarde infestaient les récoltes de printemps , ainsi qu'on pourra le voir le long du chemin d'Altona et près de mes clos, sur les terres des laboureurs mes voisins ; le trèfle était étouffé par la camomille et la grande oseille , etc. Toutes les terres étaient infestées de chiendent. On avait négligé totalement l'assainissement des terres basses ; les eaux de l'hiver y séjournaient très-long-temps. Le fumier n'avait pas d'action dans les terres froides : jamais on ne pouvait donner les labours à temps. Cet inconvénient était d'autant plus grand , que la couche inférieure d'argile se rapprochait plus de la surface du sol , et formait des fondrières d'où les chevaux avaient peine à se tirer encore dans le mois de juin.

» La beauté du lieu me decida à faire des sacrifices considérables pour améliorer cet état de choses. Toutes les terres ont maintenant sans exception un pied au moins de profondeur. Leur surface est unie , et les eaux trouvent partout une pente douce. J'ai eu de la satisfaction dans tout ce que j'ai entrepris pour l'amélioration de mes terres ; mais lorsque, par suite des gelées , il se forme des clairières dans mes trèfles , et que le chiendent s'est emparé du sol , je ne parviens à m'en débarrasser qu'au moyen de la culture des pommes-de-terre.

» Toutes mes terres ont maintenant atteint un état convenable de dessèchement au moyen des saignées que j'ai établies , et les eaux souterraines ont leur écoulement par 27 saignées couvertes. Les mêmes terres qui ne donnaient en seigle que sept fois la semence , la donnent aujourd'hui douze fois en froment. »

« ..... Le sol cultivé doit avoir un pied de profondeur pour que sa surface, qui est dépourvue d'humidité , se trouve en-

terrée profondément. On y parvient en donnant avant le *rayolage* un labour de cinq à six pouces. On ameublit bien ce labour par un coup de herse, puis on *rayole* en faisant marcher deux charrues l'une après l'autre. La seconde est tirée par un attelage double; il est bien entendu que ce sont des charrues à versoir fixe. On prend ordinairement des bœufs pour faire ce travail. »

« ..... Pour qu'une récolte de colza rapporte 2764 kil. de graine par *morgen* (21 hect. par hectare), il faut qu'elle ait 1000 degrés de fécondité; elle peut rapporter encore davantage : dans une bonne année j'ai obtenu le tiers en sus avec 1200 degrés. Les pommes de-terre de Hollande et le blé blanc d'Angleterre exigent de 720 à 750 degrés, le seigle 6 à 700, l'orge autant, l'avoine 600, les fourrages mélangés 6 à 700, le trèfle 600 et les vesces 6 à 700.

» Comme on peut le voir d'après ma rotation, on ne fume chez moi que pour le colza et les pommes-de-terre. Si la terre est à 700 degrés, lorsque l'on veut y mettre du colza, il faudra y ajouter 300 degrés; et comme la valeur d'une voiture de fumier par *morgen*, d'après son effet en moyenne sur les terres du Petit-Flotbec et d'après l'observation d'un grand nombre d'années, a été fixée à 24 degrés (1), on donnerait environ 12 à 13 voitures de fumier par *morgen* ou 57 à 62 par hectare. Comme cette quantité serait trop forte pour être appliquée en une seule fois, on en emploierait un tiers pour le fourrage mélangé qui précéderait le colza, et le reste avant la semence du colza. Si une terre destinée à porter des pommes de-terre était à 600 degrés, et qu'on voulût l'amener à 720 degrés, on lui administrerait 5 voitures par *morgen* ou 24 voitures par hectare.

» Il est absolument nécessaire de décrire tant la qualité que la quantité de ce fumier. J'ai l'habitude de faire vider mes étables tous les huit jours au moins. Ce fumier est produit par des bœufs et des chevaux bien nourris, auxquels on a donné pour litière de la paille de colza et des fanes de pommes-de-terre. Pour empêcher qu'il ne se réduise par une fermentation anticipée, je le fais stratifier avec de la boue des cours et des chemins, de la terre des fossés, des sar-

(1) 3° de richesse  $\times$  8° de la puissance du sol. Voyez le cahier précédent.

clures et des boues ou balayures de rues, composées en partie de cendre et de débris d'animaux. Par ce moyen mon fumier ne diminue ni en poids ni en volume, au lieu qu'on perd ordinairement 30 pour 100 de fumier et que sa force diminue par suite d'une fermentation trop hâtée. Cette terre, imprégnée de fumier, se mêle facilement et intimement avec le sol et empêche l'accumulation des parties non décomposées, ce qui amène ordinairement après soi la carie et la rouille et dispose les blés à verser.

» Lorsque la surface du tas de fumier s'enherbe, on la fait retourner à la bêche; elle absorbe alors les parties contenues dans l'atmosphère, et les herbes enterrées ne peuvent pas porter graine: on l'arrose ensuite fréquemment avec du purin. On charge 80 pieds cubes de ce fumier sur une voiture. Toutes les voitures sont à peu près de même qualité; car la masse de mes fumiers est régulièrement formée de moitié fumier d'étables, d'un tiers en fumier des rues et un sixième en bon terreau. »

« . . . . . La propreté de mes terres est due à des labours bien exécutés, à des assolemens bien entendus et à des sarclages soignés. On ne doit pas s'effrayer des dépenses qu'occasionent les sarclages; ces dépenses diminuent d'année en année: ce qui m'a coûté il y a 10 ans 1,200 fr., ne me revient plus maintenant qu'à 150 fr. »

« . . . . . Je vais mettre sous les yeux des lecteurs, les procédés, fruit de 15 années d'expériences, par lesquels j'ai cultivé chaque récolte en particulier. Je commence par les récoltes d'hiver. »

*Colza.* « Le colza suit toujours les fourrages mélangés, que l'on vend en vert ou par bottes à de bons prix; cette récolte préparatoire est préférable aux pommes-de-terre précoces et à la jachère. En automne, le champ est rayolé et hersé; s'il y a des mottes, on y passe le rouleau à pointes, puis on herse en long et en travers, on y repasse avec le rouleau, et l'on herse de nouveau jusqu'à ce que la surface soit bien pulvérisée.

» Sur cette surface découverte par le rayolage, on amène autant de fumier qu'il en faut pour atteindre les 1000 degrés exigés; si la récolte préparatoire avait laissé la terre à 700 degrés, il faudrait 48 voitures de fumier par hectare

pour l'amener aux 1000 degrés. Puis, ce fumier bien consommé doit être étendu sur le sol d'une manière égale, par des hersages en long et en travers ; après cela on l'enterre superficiellement avec la charrue ou l'extirpateur selon la nature du sol, et l'on y passe la herse ou seulement la herse à branches.

» On sème, avec le drill de Coke, 6 à 8 kil. de graine par hectare sur la terre ainsi préparée, après avoir fait détrempier la semence pendant 24 heures ; les lignes sont à 24 pouces de distance. Par un temps sec on passe le rouleau après la semaille ; si le temps est humide on se sert, pour enterrer, de la petite herse jardinière. La meilleure époque pour semer la colza est le commencement d'août.

» Aussitôt que la hauteur des plantes le permet, on passe dans les raies avec le scarificateur, puis avec la houe, et en dernier lieu on butte les plantes avec la charrue à deux versoirs, pour les garantir, autant que possible, pendant l'hiver, de l'humidité et du froid ; au printemps on doit donner autant de culture que la hauteur de la plante le permet, afin que la terre acquière cette propreté que les visiteurs remarqueront sur mes terres à colza. »

*Blé.* — « Je sème ordinairement du blé après les pommes-de-terre, et particulièrement après les précoces, que l'on arrache en août, et au plus tard au commencement de septembre.

» Aussitôt que le champ est débarrassé des fanes, on donne un labour superficiel, on herse, on rayole, on herse de nouveau, on donne un labour en travers, on herse encore ; enfin on donne un labour superficiel à bandes étroites pour la semaille. Entre le rayolage, le labour en travers et le labour superficiel, on donne, deux fois en long et deux fois en travers, un hersage avec la herse du Brabant, et à chaque hersage on passe avec la herse du Mecklembourg retournée. Après le dernier labour on herse et l'on traîne la herse du Mecklembourg retournée, afin de bien pulvériser le sol ; puis on passe avec la herse jardinière du Brabant, attelée au coin, en sorte que les petites raies que trace cet instrument soient à un pouce et demi de distance : ceci s'appelle chez moi herser selon les principes. Je recommanderais cette pratique, même sur les grandes exploitations où

l'on ne pourrait pas donner les quatre façons à la charrue.

» Les cultures données superficiellement sont si importantes qu'elles ne manqueront pas de payer les frais qu'occasionneraient quelques attelages de plus.

» La fumure n'est pas nécessaire ici : après les pommes-de-terre le sol a encore près de 800 degrés de fertilité. La profondeur de la terre cultivée, la semaille épaisse qu'elle permet, et la manière égale dont le fumier se trouve réparti dans le sol, sont autant de causes qui font qu'une récolte donnant 10 fois la semence, n'est pas exposée à verser, et est à l'abri du charbon et de la rouille.

» On met plus ou moins de semence, suivant que les grains sont plus ou moins gros. On prend plus de semence lorsque le grain est gros, et moins lorsqu'il est petit. Si 360 grains de blé blanc anglais pèsent 15 grammes, j'emploie 376 litres pour ensemençer un hectare. après l'avoir fait chauler 24 heures avant. Cette semaille se fait à la volée, sur le hersage qui a laissé des traces distantes d'un pouce et demi, et l'on recouvre la semence par un hersage très léger, donné en travers, afin que cette semence, à peine couverte, continue à être soumise aux influences de l'atmosphère et puisse jeter ses racines dans une terre ameublie (1). En mai on sème du trèfle sur le blé; pour cela on donne un hersage énergique, afin de procurer de la terre meuble au trèfle. On ne doit pas craindre de donner un fort hersage à un blé semé comme nous avons dit; car la vigueur de ses nombreuses racines résisterait même lorsque l'on voudrait les arracher à la main. Plus tard on arrache, on sarclant, le seigle et les mauvaises herbes. »

*Seigle.* — « On sème ici le seigle après des vesces ou après des pommes-de-terre, si celles-ci sont récoltées d'assez bonne heure. »

*Dans le Petit-Flotbec.* « Après les vesces on laboure, puis on rayole, on donne quatre hersages, on laboure avec un attelage simple, on herse quatre fois, on donne un labour à l'extirpateur, deux hersages énergiques, puis on régale le sol avec la herse jardinière du Brabant.

» La fumure n'est pas nécessaire ici. Après des vesces et

(1) Voyez sur l'ensemencement superficiel notre cahier de mai, pag. 10.

des pommes-de-terre, la terre est plus près de 700 degrés que de 650 dont le seigle a besoin.

» Lorsque l'on a 700 grains pour 52 grammes, il faut 439 litres de semence par hectare, et 501 litres, si 600 grains font le même poids (1). Une semaille aussi drue, sur une terre rayolée et bien pulvérisée, est sans conséquence fâcheuse. On peut se permettre ici une semaille épaisse, car le volume de terre que peuvent occuper les racines est plus considérable, et en s'allongeant elles peuvent aller chercher l'humidité et la nourriture à une plus grande profondeur. On verra que la semaille épaisse n'a pas empêché le tallément. Les avantages qu'elle procure sont remarquables; car, 1°. elle tient la terre propre; 2°. elle améliore le sol par l'ombre qu'elle procure et par l'humidité qu'attirent les plantes; 3°. elle donne une récolte de paille plus abondante et de meilleure qualité (2). On sème le seigle sur les petites

(1) Tous les praticiens seront certainement frappés de l'énorme quantité de semence qu'emploie M. de Voght, tant pour le froment que pour le seigle; et j'ai vu, dans d'autres parties de ses écrits, qu'il étend cette pratique à un grand nombre de récoltes. Pour les céréales les quantités de semence qu'il emploie sont à peu près doubles de celles que l'on répand dans l'usage ordinaire. Cette pratique est en rapport avec celle d'agriculteurs anglais très-distingués, et, quoique je sois loin de vouloir la conseiller généralement, je suis persuadé qu'elle est profitable dans sa réunion avec l'ensemble des procédés de M. de Voght. On remarquera sans doute combien cette circonstance doit modifier l'idée que l'on peut prendre du produit des récoltes, en l'exprimant par la multiplication de la semence: une récolte de dix fois la semence produit, chez M. de Voght, 40 à 50 hectolitres par hectare, tandis que, pour ceux qui ne sèment que 2 hectolitres, elle est seulement de 20 hectolitres. On voit par-là combien est vicieuse cette manière d'apprécier le produit des récoltes.

(Note de M. de Dombasle.)

(2) Il faudrait un traité pour indiquer la quantité de semence que l'on doit employer dans une terre plus ou moins riche. On arriverait sans doute à reconnaître jusqu'à quel point est vrai le principe trop généralement adopté que *plus la terre est riche moins il faut de semence*. Cela est juste pour toute terre profonde et humide, naturellement meuble et enrichie d'engrais intimement mélangés avec elle. Telles sont les anciennes terres de marais, de la mer du nord et de l'est, tels sont encore certains sols d'alluvion, formés de parties fines, calcaires et granitiques; mais le principe est faux pour tout sol formé d'une argile froide et d'un sable grossier dénué de parties calcaires

raies que trace la herse jardinière, puis on l'enterre par un léger hersage en travers, avec la herse flamande. L'époque des semailles est du commencement de septembre jusqu'au 10 octobre. Le champ n'a ordinairement pas besoin de sarclage, à moins que la nielle ne se montre assez tôt pour qu'on puisse l'arracher sans faire du tort au seigle. »

*Seigle sur les terres sablonneuses au Grand-Flotbec.* — « Ces terres sont spécialement consacrées à la culture du seigle, et on l'y met presque toujours après deux récoltes enterrées en vert.

» La récolte verte est enterrée profondément à la charrue. On herse quatre fois, puis on roule, on donne un labour à l'extirpateur, puis on herse encore quatre fois, et ensuite on roule, ou l'on traîne une herse retournée. Cette dernière opération a lieu sur les parties argileuses, puis on donne un nouveau hersage avec la petite herse du Brabant.

» Cette terre qui, deux années avant, avait reçu du fumier pour la récolte des pommes-de-terre, est encore à 600 degrés après deux récoltes qui ont servi comme engrais verts; elle n'a donc pas besoin de fumier.

» La plus mauvaise terre, qui a reçu, en deux ans, cinq engrais verts sans addition de fumier animal, est encore environ à 450 ou 500 degrés de fécondité.

» Les terres sèches ne permettent pas de semailles de seigle plus précoces que du 15 au 30 septembre. Une terre peu profonde ne supporte pas au delà de 376 à 439 litres de semence par hectare. Cette semence, répandue dans les lignes étroites que trace la petite herse, est enterrée par un hersage en travers avec la herse flamande.

» De fréquentes fumures vertes entretiennent la terre tellement nette, que l'on n'a besoin de sarcler que les plantes provenant des graines de mauvaises herbes amenées des champs voisins par les vents. »

*Vesces.* — « Ordinairement après pommes-de-terre, labours, hersages, rayolage; on met en petits billons, que l'on refend au printemps. On herse, on donne une façon à

qui auraient été amenées à un haut degré de fertilité à force de soins, de travaux et de fumier. Schwertz et Burger citent beaucoup d'exemples contradictoires à leur propre théorie.

(Note de M. de Voght.)

l'extirpateur, puis on herse encore quatre fois, on passe la herse renversée et l'on donne encore un hersage énergique avec la herse jardinière du Brabant.

» Si la terre n'atteignait pas la fécondité de 700 degrés, il faudrait lui donner un supplément de fumier ; mais cela n'est presque jamais le cas, car le trèfle enterré par un rayolage, deux ans avant, pour les pommes-de-terre, revient à la surface par le nouveau rayolage.

» La meilleure époque de semaille est du 10. au 20 avril ; on emploie de 219 à 251 litres de semence par hectare. Jusqu'à présent on les a toujours semés sur le hersage fait avec une herse à dents serrées que l'on emploie pour les autres semailles, puis on les enterre superficiellement avec l'extirpateur, et l'on régale le sol par un hersage énergique donné avec la herse du Brabant. On fera cette année l'essai d'enterrer les vesces aussi superficiellement que les autres récoltes.

» Aussi long-temps que les vesces sont peu élevées au-dessus de terre, on les débarrasse, par des sarclages, de la moutarde des champs et du raifort sauvage. »

*Spergule.* — « On ne sème de spergule pour semence qu'au *Grand-Flotbec* ; dans la culture alterne, à proprement parler, on n'en sème presque jamais. Là, on ne la cultive que pour pâturage et pour être enterrée en vert. Dans l'assolement triennal on la met après les pommes-de-terre.

» Aucune semaille ne demande autant de soin que celle-ci pour l'ameublissement de la terre. On herse le labour d'hiver, puis on laboure une fois, on donne deux hersages avec la herse du Brabant, puis on roule, ou bien on traîne une herse retournée, puis on donne deux hersages avec la herse jardinière du Brabant, et si la terre ne le supporte pas on se sert de la même herse à dents de bois.

» La fumure n'est pas nécessaire ; après les pommes-de-terre fumées, la terre est ordinairement à 500 degrés.

» Il faut mettre beaucoup d'attention à l'égalité de la semaille. On emploie de 46 à 69 kil. de semence par hectare ; 66 kil. est la quantité que j'ai trouvée préférable. On doit semer la spergule en long et en travers dans les lignes étroites de la herse pour qu'elle se trouve plus également répandue,

puis on y passe le rouleau pour ne pas déranger la semence. La meilleure époque est du 25 mars au 5 avril.

» Il n'est pas nécessaire de sarcler la spergule, car la moutarde des champs ne mûrit pas aussi promptement que cette plante. »

99. ACTION DES ENGRAIS SUR LES POMMES-DE-TERRE. (*Revue encyclopédique*, août 1831, p. 368.)

On pense, on écrit, on insère dans des livres très-savants que ces tubercules sont beaucoup plus savoureux s'ils ont été formés dans un sol léger, sablonneux et non fumé. On regarde les engrais, déposés dans un champ de pommes-de-terre, comme une spéculation de cultivateurs peu jaloux de plaire aux goûts délicats, et sacrifiant la perfection du produit à son abondance. Cette opinion est combattue avec succès dans les *Annales de l'agriculture française*, et les agronomes de la Belgique ont joint leur témoignage à celui des Français, en insérant leurs observations dans le journal d'agriculture de Bruxelles. Rappelons à ce sujet un fait qui n'a été vu qu'une seule fois hors de l'Europe, et qui vient encore à l'appui de la doctrine d'agriculture dont il s'agit. Un curieux se trouvait en Sibérie, vers le 60°. degré de latitude; au printemps (mai), il prit un pot de terre d'une dizaine de pouces de profondeur, garnit le fond de 2 pouces de terreau, sur lequel il déposa une pomme-de-terre pesant moins d'une once; le pot fut ensuite rempli de terreau provenant de fumier de cheval, ainsi que celui du fond. Six semaines après les premiers soins donnés à la jeune plante, le pot fut enterré dans une couche, et par conséquent la substance des engrais fut le seul aliment de la plante qui parcourut le cercle entier de sa végétation annuelle. A l'époque de la maturité des tubercules, le pot se trouva totalement rempli, il fallut le casser pour faire la récolte, le terreau du fond avait disparu; aucune parcelle n'en fut retrouvée, en sorte qu'il avait été absorbé par le végétal. Les tubercules s'étaient moulés les uns contre les autres, de manière à ne laisser aucun vide, et présentaient la plus étrange configuration: ajoutons qu'ils étaient de la meilleure qualité, au jugement de l'auteur de l'expérience, lequel se pique d'être connaisseur en fait de pommes-de-terre. Cette expérience

mériterait d'être renouvelée, et ses résultats mis sous la sauvegarde de quelque réputation agronomique, afin de leur ouvrir l'entrée de la science, et de les mettre au rang qu'ils doivent occuper dans les sciences physico-économiques. On acquerrait certainement par ce moyen de nouvelles connaissances sur le mystère de la végétation, de la nutrition des plantes, etc.

## ECONOMIE RURALE.

100. RECHERCHES SUR LA FACULTÉ NUTRITIVE DES FEUILLES EMPLOYÉES A LA NOURRITURE DES BESTIAUX; par le D<sup>r</sup>. C. SPRENGEL de Göttingue. (*Allgem. Forst und Jagd-Zeitung*; sept. 1830. — *Archiv der deutschen Landwirthsch.*; nov. 1830, p. 385 et déc., pag. 481.)

Depuis les temps les plus anciens les feuilles des arbres sont employées comme fourrage dans plusieurs pays de l'Europe. En Italie, où les prairies manquent, le gros bétail même est alimenté de feuilles pendant une grande partie de l'année, et parmi celles dont on fait usage, il en est d'assez nourissantes pour engraisser les animaux qui les mangent; dans ce pays on met à profit, non-seulement les feuilles cueillies vertes sur les arbres, mais encore celles dont ils se dépouillent en automne, quoique pendant leur maturation la rosée, la pluie et la cessation des phénomènes vitaux aient dû leur faire perdre une grande partie de leurs principes les plus nutritifs.

Ainsi que tout le monde le sait, les feuilles des différens arbres ne sont pas également estimées comme nourriture. En Italie, le feuillage des ormes, des érables et des peupliers est le plus estimé. En Allemagne c'est celui de l'orme, du frêne et du charme; on utilise cependant quelquefois les feuilles d'aunes, d'érable, de tilleul et de chêne. Dans le nord de la Suède, où les arbres nommés ci-dessus ne peuvent point prospérer, on donne aux moutons des feuilles de saule et de bouleau; on les leur sert pendant six ou sept mois de l'hiver, au moins une fois par jour. En France, on leur fait manger, entre autres sortes de feuilles, celles de hêtre. En Angleterre, on emploie préférablement celles de frêne, d'orme et de chêne.

Dans beaucoup de contrées d'Italie, on donne même les feuilles d'arbres à fruits, mais seulement celles qui sont tombées en automne. Quant à l'Allemagne, n'est dans la Lusace et la basse Saxe que leur emploi comme fourrage est le plus répandu ; mais on ne les donne qu'aux moutons, jamais au gros bétail ; on en nourrit surtout les brebis - mères et les agneaux : ces derniers en sont friands. Les moutons préfèrent à toutes les autres celles de l'orme, du frêne, du chêne et du charme.

Parmi les avantages que procurent les feuilles employées comme fourrage, et qu'énumère M. Sprengel, nous citerons les suivans, auxquels on n'a pas assez pris garde jusqu'à présent.

1°. Les arbres, en raison de la profondeur à laquelle pénètrent leurs racines, souffrent rarement de la sécheresse, et par conséquent leur produit en substances nutritives est très-assuré.

2°. Comme ils réussissent même sur des sols dont la superficie est très-pauvre en matières organiques, parce que leurs racines, tout en s'étalant sur les côtés de la souche, pénètrent aussi dans le fond du terrain ; ils donnent sur ces sols proportionnellement plus de feuillages que plupart des herbes fourragères.

3°. Une fois plantés, les arbres ne causent plus de frais d'entretien, et plusieurs d'entr'eux continuent à donner leurs produits pendant cent ans et davantage ;

4°. D'après les analyses chimiques faites par M. Sprengel, la valeur intrinsèque des feuilles d'arbres, comparée à celle d'autres fourrages, est très-grande, et par conséquent si les arbres ne fournissent pas un volume de matières aussi considérable que beaucoup d'autres plantes, ils compensent suffisamment la quantité par la qualité. Donnons-en un exemple : La lupuline (*Medicago lupulina*), une des meilleures plantes fourrageuses, contient 74 p. 100 d'eau lorsqu'elle est fraîche, de sorte qu'une étendue de terrain qui donne 1000 livres de fourrage vert ne fournit que 260 livres de foin, tandis que le même poids de feuilles sèches est fourni par 500 livres de feuilles d'orme fraîches ; car 100 liv. de ces feuilles ne perdent que 47 d'eau par la dessiccation. Le résultat de l'analyse est encore à l'avantage de l'orme.

en effet, son feuillage sec contient 81 p. 100 de parties nutritives, tandis que la lupuline également sèche n'en renferme que 60 ; c'est-à-dire que 100 livres de l'un valent pour l'alimentation 135 livres de l'autre. De là résulte en dernière analyse que, si l'on recueille sur une certaine étendue de terre 1000 livres de lupuline verte, on n'a besoin d'en récolter que 362 de feuilles d'orme vertes pour avoir la même quantité de substance nutritive. Cependant, avant de décider s'il vaut mieux planter des arbres qu'établir des prairies pour obtenir des fourrages, il faudrait évaluer la quantité de feuilles que peut fournir chaque année une surface de terre déterminée, et la comparer avec le produit des herbes fourragères sur la même étendue. Il faudrait aussi avoir égard à la qualité du sol, à l'âge des arbres, à l'espace qu'ils occupent, au climat, etc.

Au reste, quoiqu'on puisse tirer un parti plus avantageux de bien des terres infertiles en y plantant des arbres et en recueillant leur feuillage qu'en y cultivant d'autres végétaux, il ne faut pas s'imaginer qu'on puisse en obtenir des produits sans jamais leur rien restituer. Les arbres aussi épuisent le sol, et si après le défrichement d'une forêt il se couvre d'abord de riches récoltes de céréales, il faut attribuer cette fertilité uniquement à la pourriture des racines qui y sont restées, et aux sucs nutritifs que les arbres, après les avoir puisés à une grande profondeur, ont communiqués à la superficie. Que les arbres épuisent le fond du sol aussi bien que sa surface, c'est ce que démontre l'aspect des jeunes arbres plantés sur des lieux qui auparavant portaient de la futaie ; ils croissent misérablement, surtout lorsqu'ils sont de l'espèce des gros arbres abattus. Si l'on veut donc avoir constamment une récolte abondante en feuilles, il est indispensable d'amender les terres de temps à autre, et il faut pour cela principalement employer les matières que l'on trouve dans les cendres des feuilles, par la raison que l'on veut accroître la récolte de ces feuilles, et que précisément par ce genre d'engrais le sol est mis en état d'en produire abondamment. L'analyse chimique montrera quels sont les corps qu'il faut employer pour arriver au but.

La récolte peut se faire à la fin d'août ou d'octobre ; c'est

alors que cette opération présente le moins d'inconvéniens pour la croissance des arbres. Pour se dispenser de cueillir les feuilles une à une, on coupe les ramuscules, et on les lie en petits fagots lâches, que l'on place les uns à côté des autres jusqu'à ce qu'ils soient entièrement secs. Afin que les arbres ne souffrent pas trop, on n'enlève, dans certaines contrées, qu'une partie des branches à feuilles, c'est-à-dire à peu près les 4. cinquièmes. On exécute la coupe des rameaux de bas en haut, et on laisse la couronne intacte. Par cette précaution, on obtient par la suite un bois noueux, il est vrai, mais néanmoins très-propre à certains travaux. Dans d'autres pays on dépouille les arbres de toutes leurs branches, et l'on donne ainsi naissance à ce qu'on appelle des têtards; mais les troncs de ces têtards ne sont jamais susceptibles de devenir des bois d'œuvre. La récolte des feuilles de ces derniers arbres se fait à des intervalles de 3, 4 et 5 ans; tandis que, lorsqu'on se borne à élaguer les ramilles, la cueillette peut avoir lieu tous les deux ans ou même tous les ans. L'effeuillage par élagage est encore infiniment préférable à l'étêtement, lorsque les arbres croissent sur un sol aride; car, en enlevant toutes les branches, la terre se trouve trop exposée au soleil, et cette chaleur nuit à la végétation des herbes sous les arbres. L'élagage s'exécute facilement par un homme qui ne quitte point le sol, au moyen d'un instrument fixé au bout d'une perche, tandis que pour l'étêtement il faut se servir d'échelles. Il résulte de tout cela que l'élagage pour la récolte des feuilles est préférable au procédé qui tend à dépouiller entièrement les arbres de leurs branches. Quelques espèces cependant font exception à cette règle: tel est le chêne.

Quoique plusieurs espèces de feuilles aient été déjà examinées sous le rapport chimique, nous ne possédons encore aucune analyse qui indique les proportions des parties nutritives qu'elles renferment. Or, comme ce sujet a beaucoup d'intérêt pour le cultivateur, M. Sprengel a jugé convenable de soumettre à une analyse exacte les espèces de feuilles employées à la nourriture des bestiaux en Allemagne. Toutes celles sur lesquelles il a opéré ont été prises sur des arbres qui croissaient sur un seul et même terrain, savoir une glaise

fertile : il faut en excepter celles du bouleau , qui ont été recueillies sur un sol sablonneux humide. La cueillette a eu lieu au mois d'août.

### I. *Feuillage de chêne.*

100 parties en poids de feuilles vertes perdent par la dessiccation à l'air 48 parties d'eau.

100 parties en poids de feuilles desséchées contiennent :

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Parties susceptibles d'être extraites par l'eau.  | 25 |
| — par une lessive de potasse caustique affaiblie. | 57 |
| Cire, résine, chlorophylle. . . . .               | 3  |
| Fibre végétale. . . . .                           | 15 |

---

100

Les parties nutritives contenues dans les feuilles de chêne, si l'on regarde la cire, la résine, la matière verte et la fibre végétale, comme des substances impropres à la nutrition, sont donc de 82 pour cent. Cependant, comme ces feuilles n'étaient desséchées qu'à l'air, et qu'elles pouvaient bien avoir encore retenu 1 ou 2 pour cent d'eau, la quantité de parties nutritives ne doit être évaluée qu'à 80 pour cent. Il faudra déduire la même quantité des parties nutritives de toutes les autres espèces de feuilles analysées, parce qu'elles l'ont été sous les mêmes conditions.

Ce résultat, comparé à celui obtenu dans l'analyse d'autres plantes, démontre que la feuille de chêne est, sous le rapport des qualités nutritives, seulement un peu inférieure aux meilleures plantes fourrageuses.

L'extract aqueux présentait une réaction acide très-prononcée, donnait naissance à un précipité d'un noir intense dans une dissolution de sulfate de fer, et précipitait aussi, sous forme de flocons, la gélatine animale dissoute dans l'eau; ce qui prouve que les feuilles contiennent une grande quantité d'acide gallique et de tannin. Il y avait aussi beaucoup de gomme, avec un peu d'albumine et de mucoso-sucré. L'extract réduit avait une saveur douceuse qui laissait un arrière-goût amer et fortement astringent.

Cette analyse laisserait à présumer qu'à cause de leurs parties astringentes les feuilles de chêne seraient propres à la nourriture des moutons qui portent un germe de pourriture : ce que l'expérience a démontré.

*Analyse des parties incombustibles.* — 100 parties en

poids de feuilles de chêne, desséchées à l'air; carbonisées et réduites en cendres, contenaient, en n'y comprenant pas l'acide carbonique :

|                                             |       |
|---------------------------------------------|-------|
| Potasse. . . . .                            | 0,710 |
| Soude, quelques traces . . . . .            |       |
| Chaux . . . . .                             | 3,192 |
| Magnésie. . . . .                           | 0,200 |
| Alumine. . . . .                            | 0,036 |
| Oxide de fer. . . . .                       | 0,010 |
| Oxide de manganèse. . . . .                 | 0,050 |
| Silice avec quelque peu de carbone. . . . . | 0,665 |
| Acide phosphorique. . . . .                 | 0,154 |
| Acide sulfurique. . . . .                   | 0,028 |
| Chlore. . . . .                             | 0,015 |

5,060

Parties combustibles avec un peu d'eau 94,940

100,000

La quantité de parties incombustibles contenue dans ces feuilles est assez considérable, et l'emporte sur celle de beaucoup de plantes herbacées; mais elle est bien moindre que dans les feuilles des autres arbres. La quantité de chaux, est surtout considérable; mais, comme l'acide phosphorique, l'acide sulfurique, le chlore, la potasse et la soude ne s'y trouvent qu'en très-petites proportions, les fumiers résultant de l'affouragement par les feuilles de chêne sont moins efficaces que ceux obtenus par l'alimentation au moyen des feuilles des autres espèces; cependant ils doivent l'être beaucoup plus que ceux que donnent les animaux nourris avec la paille des céréales.

## II. Feuilles de frêne.

100 parties en poids de feuilles fraîches perdent par la dessiccation à l'air 58 parties d'eau.

100 parties en poids de feuilles sèches contenaient :

|                                                     |          |
|-----------------------------------------------------|----------|
| Substances susceptibles d'être extraites par l'eau. | 39,390   |
| — par une lessive de potasse caustique affaiblie.   | 42,239 ] |
| Cire, résine, chlorophylle. . . . .                 | 1,707    |
| Fibre végétale. . . . .                             | 16,664   |

Total. . . 100,000

Les parties nutritives des feuilles de frêne desséchées à l'air sont donc de  $81 \frac{2}{3}$  pour cent.

L'extrait aqueux avait une réaction acide, se précipitait en vert par une solution de fer, et n'éprouvait aucune influence de la part de la gélatine; condensé jusqu'à consistance de miel, et traité par l'alcool, il ne donnait ni sucre ni mucoso-sucré. On n'y trouvait pas non plus de gomme, et il n'y avait que quelques traces d'albumine : peut-être ces feuilles, la contenaient-elles en plus grande quantité, mais solidifiée et soluble seulement dans la potasse caustique. L'extrait avait un goût amer, mais pas très-désagréable. Il semblerait, d'après cela, que ces feuilles, quoique contenant autant de parties solubles dans l'eau et dans la lessive alcaline que les feuilles de chêne, sont moins nourrissantes que ces dernières; ce qui n'est pourtant pas.

Par la grande quantité de principe amer et de muriate de soude qu'elles contiennent, elles doivent être, pour les animaux, d'un usage salutaire : les moutons les mangent plus volontiers que les feuilles de chêne, ce qu'il faut sûrement attribuer aux parties astringentes de ces dernières.

*Analyse des parties incombustibles.* — 100 parties en poids de feuilles de frêne, desséchées à l'air, carbonisées et incinérées, contenant, abstraction faite de l'acide carbonique :

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Potasse. . . . .          | 1,384 |
| Soude. . . . .            | 0,163 |
| Chaux. . . . .            | 3,134 |
| Magnésie. . . . .         | 0,396 |
| Alumine. . . . .          | 0,008 |
| Oxide de fer. . . . .     | 0,005 |
| — de manganèse. . . . .   | 0,004 |
| Silice. . . . .           | 0,156 |
| Acide sulfurique. . . . . | 0,317 |
| — phosphorique . . . . .  | 0,414 |
| Chlore . . . . .          | 0,245 |

---

6,226

Parties combustibles avec un peu d'eau. 93,774

---

100,000

Sous le rapport de leurs parties incombustibles, les feuilles de frêne, contenant une plus grande quantité d'acide phosphorique, de chlore et de soude, méritent, comme fourrage, la préférence sur les feuilles de chêne. Par les mêmes raisons, le fumier qui en résulte est meilleur que celui de chêne.

*III. Feuillage d'orme.*

100 parties en poids de feuilles d'orme fraîches perdent, par la dessiccation à l'air, 47 parties d'eau.

100 parties en poids de feuilles sèches contenaient :

|                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| Parties susceptibles d'être extraites par l'eau. . . . .  | 31,057  |
| — par une lessive affaiblie de potasse caustique. . . . . | 50,021  |
| Cire, résine, chlorophylle. . . . .                       | 1,449   |
| Fibre végétale. . . . .                                   | 17,463  |
|                                                           | <hr/>   |
|                                                           | 100,000 |

Les feuilles sèches contiennent par conséquent 81 p. 100. de parties nutritives.

L'extrait aqueux agissait comme un acide faible, et contenait peu d'albumine, de gomme et de mucilage sucré. Le goût de l'extrait, évaporé à la consistance de miel, était doux-amer. Une solution de fer et de gélatine animale y indiquait la présence d'un peu de tannin.

*Analyse des parties incombustibles.* Cent parties en poids de feuilles d'ormes séchées à l'air, carbonisées et incinérées, contenaient, outre l'acide carbonique dont on n'a pas tenu compte :

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| Potasse . . . . .                       | 1,579 |
| Soude. . . . .                          | 0,160 |
| Chaux. . . . .                          | 2,958 |
| Magnésie. . . . .                       | 0,420 |
| Alumine. . . . .                        | 0,000 |
| Oxide de fer. . . . .                   | 0,020 |
| Oxide de manganèse. . . . .             | 0,000 |
| Silice, avec un peu de carbone. . . . . | 5,580 |
| Acide phosphorique. . . . .             | 0,706 |
| — sulfurique. . . . .                   | 0,175 |
| Chlore. . . . .                         | 0,204 |
|                                         | <hr/> |
|                                         | 9,802 |

Parties combustibles et un peu d'eau. . . 90,198

---

100,000

Les proportions considérables de silice et d'acide phosphorique trouvées par M. Sprengel le firent douter de l'exactitude de son analyse ; mais, en répétant son expérience, il obtint le même résultat.

#### IV. *Feuillage de charme.*

Cent parties en poids de feuilles de charme fraîches perdirent par la dessiccation à l'air 42 parties d'eau.

Cent parties de feuilles sèches contenaient :

|                                                      |        |
|------------------------------------------------------|--------|
| Parties susceptibles d'être extraites par l'eau. . . | 33,666 |
| — par une lessive alcaline faible. . . . .           | 42,923 |
| Cire, résine et matière verte. . . . .               | 5,280  |
| Fibre végétale. . . . .                              | 18,131 |

---

100,000

La feuille sèche contient par conséquent  $76 \frac{1}{2}$  p<sup>r</sup>. 100 de parties nutritives.

L'extrait aqueux renfermait beaucoup de tannin et peu d'albumine, quoique l'odeur d'ammoniaque quise dégage pendant l'incinération de toutes les espèces de feuilles indique la présence d'une grande quantité d'albumine solidifiée ou d'autres substances azotées : le goût de l'extrait était amer et astringent.

A cause de la proportion considérable de tannin renfermé dans ces feuilles, il ne serait pas convenable d'en nourrir exclusivement les vaches laitières, parce que leur lait pourrait à la fin contracter un goût désagréable. On les donnera de préférence aux moutons, qui en général s'accommodent mieux des feuilles d'arbres que les bêtes bovines, parce que l'énergie de leurs organes digestifs leur permet de s'assimiler plus aisément les parties nutritives solidifiées contenues dans les feuilles.

*Analyse des parties incombustibles.* Cent parties en poids de feuilles de charme contenaient :

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Potasse. . . . .          | 1,215 |
| Soude. . . . .            | 0,689 |
| Chaux. . . . .            | 2,379 |
| Magnésie. . . . .         | 0,238 |
| Alumine. . . . .          | 0,038 |
| Oxide de fer. . . . .     | 0,005 |
| — de manganèse. . . . .   | 0,000 |
| Silice. . . . .           | 0,772 |
| Acide sulfurique. . . . . | 0,113 |
| — phosphorique. . . . .   | 0,290 |
| Chlore. . . . .           | 0,420 |

6,159

Parties combustibles avec un peu d'eau. 93,841

Total.. . . . 100,000

La proportion de soude contenue dans cette espèce de feuilles est étonnante.

*V. Feuilles d'érable.*

Cent parties de feuilles d'érable fraîches perdirent par la dessiccation à l'air 59 parties d'eau.

Cent parties de feuilles séchées à l'air contenaient :

|                                                             |        |
|-------------------------------------------------------------|--------|
| Substances susceptibles d'être extraites par l'eau. . . . . | 10,934 |
| — par une lessive affaiblie de potasse caustique. . . . .   | 66,089 |
| Cire, résine et chlorophylle . . . . .                      | 2,492  |
| Fibre végétale . . . . .                                    | 20,485 |

Total. . . . . 100,000

Les feuilles sèches contiennent par conséquent 77 pour cent de parties nutritives.

L'extrait aqueux renfermait 0,133 parties d'albumine; était faiblement acide, ne contenait que peu de gomme. Évaporé à consistance de miel il avait un goût amer et astringent.

*Parties incombustibles.* — 100 parties de feuilles d'érable ont donné :

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Potasse . . . . .  | 0,931 |
| Soude . . . . .    | 0,580 |
| Chaux . . . . .    | 4,486 |
| Magnésie . . . . . | 0,600 |

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Alumine . . . . .                    | 0,005 |
| Oxide de fer . . . . .               | 0,030 |
| — de manganèse. . . . .              | 0,000 |
| Silice et un peu de carbone. . . . . | 2,390 |
| Acide sulfurique . . . . .           | 0,689 |
| — phosphorique . . . . .             | 1,536 |
| Chlore . . . . .                     | 0,285 |

Total. . . . 11,532

Parties combustibles avec un peu d'eau. 88,368

Total. . . . 100,000

La cendre des feuilles d'érable se distingue par la quantité de magnésie, de chaux, de potasse, d'acide phosphorique et d'acide sulfurique qu'elle contient.

Comme en traitant les cendres par l'acide hydrochlorique il s'est dégagé une forte odeur sulfureuse, on peut ajouter à la quantité d'acide sulfurique portée dans l'analyse au moins 0,030 parties.

L'analyse de ces feuilles a été répétée et s'est trouvée exacte. Elles doivent fournir un excellent engrais.

#### VI. Feuillage d'acacia.

Ce feuillage a depuis long-temps été recommandé comme fourrage pour les bestiaux : l'acacia vient en effet très-bien sur les sols sablonneux ; et , comme il appartient à la famille des légumineuses , on devait présumer que son feuillage contient autant de parties nutritives que celui des autres plantes de cette famille. Voyons si l'analyse chimique confirme cette conjecture.

100 parties de feuilles fraîches, perdirent par la dessiccation à l'air 61 parties d'eau. Elles contiennent par conséquent plus d'eau que celles que nous avons examinées jusqu'à présent.

100 parties de feuilles sèches ont donné :

Parties susceptibles d'être extraites

|                                               |        |
|-----------------------------------------------|--------|
| par l'eau. . . . .                            | 22,467 |
| — par une lessive alcaline affaiblie. . . . . | 56,108 |
| Cire, résine et matière verte . . . . .       | 1,848  |
| Fibre végétale . . . . .                      | 19,577 |

100,000

Par conséquent les parties nutritives contenues dans la feuille d'acacia sèche, sont de  $78 \frac{1}{2}$  pour cent.

L'extrait aqueux était fortement acide, contenait 0,400 d'albumine, ainsi qu'un peu de gomme, de principe amer, et beaucoup de mucilage.

La proportion considérable d'albumine logée dans ces feuilles doit les rendre très-nourrissantes. Le peu de chlore qu'elles présentent en diminue sans doute la valeur ; mais la culture de cet arbre pour le feuillage ne serait pas à dédaigner malgré ce défaut, car on pourrait y remédier en mêlant un peu de muriate de soude aux feuilles, lorsqu'on les donnerait aux animaux ; seulement il est fâcheux que les longues épines des branches rendent la cueillette des feuilles difficile.

*Analyse des parties imcombustibles.* — Dans 100 parties de feuilles on a trouvé :

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Potasse . . . . .                    | 1,072 |
| Soude . . . . .                      | 0,132 |
| Chaux . . . . .                      | 3,964 |
| Magnésie . . . . .                   | 0,332 |
| Alumine . . . . .                    | 0,000 |
| Oxide de fer . . . . .               | 0,020 |
| — de manganèse . . . . .             | 0,000 |
| Silice mêlée à un peu de carbone . . | 0,284 |
| Acide sulfurique . . . . .           | 0,315 |
| — phosphorique . . . . .             | 0,932 |
| Chlore . . . . .                     | 0,045 |

7,096

Parties combustibles avec un peu

d'eau . . . . . 92,904

100,000

## VII. Feuillage de hêtre.

Quoique l'auteur n'ait vu donner les feuilles de hêtre en qualité de fourrage qu'aux chèvres, il ne doute pas qu'elles ne fussent aussi mangées volontiers par le gros bétail, et surtout par les moutons.

100 parties de feuilles vertes, séchées à l'air, perdirent 50 parties d'eau.

100 parties de feuilles sèches ont fourni :

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| Parties susceptibles d'être extraites |         |
| par l'eau . . . . .                   | 24,400  |
| Parties suseptibles d'être extraites  |         |
| par une lessive alcaline faible . . . | 48,120  |
| Cire , résine et chlorophylle . . . . | 3,040   |
| Fibre végétale . . . . .              | 24,440  |
|                                       | <hr/>   |
|                                       | 100,000 |

Les feuilles sèches contiennent par conséquent  $72 \frac{1}{2}$  pour cent de parties nutritives.

L'extrait aqueux était un peu acide, renfermait beaucoup de tannin, très-peu d'albumine, et pas de gomme. Le goût en était amer et astringent.

*Analyse des parties incombustibles.* — 100 parties de feuilles ont présenté :

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| Potasse. . . . .                     | 1,268   |
| Soude. . . . .                       | 1,311   |
| Chaux. . . . .                       | 2,388   |
| Magnésie. . . . .                    | 0,285   |
| Alumine. . . . .                     | 0,052   |
| Oxide de fer. . . . .                | 0,034   |
| — de manganèse. . . . .              | 0,024   |
| Silicé avec un peu de carbone. . . . | 0,934   |
| Acide sulfurique. . . . .            | 0,089   |
| — phosphorique. . . . .              | 0,098   |
| Chlore. . . . .                      | 0,440   |
|                                      | <hr/>   |
|                                      | 6,923   |
| Parties combustibles avec un peu     |         |
| d'eau. . . . .                       | 93,077  |
|                                      | <hr/>   |
| Total. . . . .                       | 100,000 |

Ces cendres recèlent beaucoup d'hydrochlorate de soude; mais comme il n'y a pas assez d'acide sulfurique, d'acide phosphorique, ni de chlore, pour saturer la potasse et la soude, il doit y avoir beaucoup de carbonate de soude.

#### VIII. *Feuillage de peuplier.*

100 parties de feuilles fraîches perdent, par leur dessiccation à l'air, 60 parties d'eau.

100 parties de feuilles sèches ont donné :

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
| Matières susceptibles d'être extraites par l'eau. | 28,000 |
| — par une lessive affaiblie de potasse caustique. | 48,360 |
| Cire, résine et matière verte. . . . .            | 2,880  |
| Fibre végétale. . . . .                           | 20,760 |

Total. . . . . 100,000

Dans le feuillage de peuplier il y a par conséquent 76  $\frac{1}{2}$  pour cent de parties nutritives.

L'extrait aqueux était légèrement acide, ne contenait que des traces d'albumine, peu de tannin, pas de gomme, mais était riche en principe amer. L'odeur de cet extrait était balsamique.

*Analyse des parties incombustibles.* — De 100 parties feuilles on a obtenu :

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Potasse. . . . .          | 0,641 |
| Soude. . . . .            | 0,307 |
| Chaux. . . . .            | 5,550 |
| Magnésie. . . . .         | 0,505 |
| Alumine. . . . .          | 0,000 |
| Oxide de fer. . . . .     | 0,025 |
| — de manganèse. . . . .   | 0,060 |
| Silice. . . . .           | 1,056 |
| Acide sulfurique. . . . . | 0,345 |
| — phosphorique. . . . .   | 0,576 |
| Chlore. . . . .           | 0,155 |

9,220

Parties combustibles mêlées à un peu

d'eau. . . . . 90,780

Total. . . . . 100,000

Les cendres des feuilles de peuplier contiennent, comme on le voit, plus de chaux que celles de toutes les autres feuilles analysées. Ce feuillage renferme du reste tous les principes propres à le rendre très-nourrissant, et, comme de tous les arbres le peuplier est peut-être celui qui croît le plus promptement, il devrait être cultivé pour son feuillage. Il est vrai qu'il épuise beaucoup le sol, et la nature des cendres nous montre qu'il doit principalement effriter la qualité de terre où l'acide phosphorique, l'acide sulfurique, la soude, la

potasse et la chaux sont en petites quantités ; c'est pour-quoi il faudrait lui donner un amendement où ces substances abondent , lorsque les arbres commenceraient à végéter chétivement. Ils auroient d'autant plus besoin d'un tel amendement qu'ils n'étendent leurs racines qu'à la superficie du terrain , et par conséquent ne peuvent profiter des substances déposées dans le sous-sol. A cause de cette propriété éfritante les peupliers ne peuvent être mis qu'en seconde ligne,

### IX. *Feuillage d'aune.*

Le feuillage de l'aune ne peut pas être mis au rang des meilleurs fourrages , mais il mérite cependant d'être recueilli et employé comme tel. Dans plusieurs endroits, principalement dans le duché de Brunswick et dans le Hanovre, on le donne aux moutons pendant l'hiver , non par disette, mais parce qu'on est convaincu de la salubrité de cette nourriture.

Les avantages de la culture de l'aune dans les terrains marécageux sont bien connus , et ils seraient plus grands encore si l'on en utilisait le feuillage.

L'analyse a donné les résultats suivans :

100 parties de feuilles fraîches ont perdu 60 parties d'eau par la dessiccation à l'air , et 64 parties dans une température soutenue de 65° R.

100 parties de feuilles sèches contenaient :

|                                                      |        |
|------------------------------------------------------|--------|
| Parties susceptibles d'être extraites par l'eau. . . | 25,000 |
| — par une lessive alcaline affaiblie. . . . .        | 46,577 |
| Cire , résine et très-peu de chlorophylle. . . .     | 8,203  |
| Fibre ligneuse. . . . .                              | 20,220 |

Total. . . . . 100,000

Le feuillage sec de l'aune renferme par conséquent 72  $\frac{1}{2}$  pour cent de parties nutritives.

Dans l'extrait aqueux il n'y avait point d'acide libre ; mais il y avait beaucoup de tannin , de gomme et de principe amer. On y trouvait peu d'albumine et de mucilage sucré.

La grande quantité de résine et de cire contenue dans les feuilles d'aune doit les rendre indigestes , et la substance acre renfermée dans la première est peut-être cause des effets fâcheux produits sur les bêtes bovines par le feuillage de cet arbre.

*Analyse des parties incombustibles.* — 100 parties de feuilles ont fourni :

|                                                     |       |
|-----------------------------------------------------|-------|
| Potasse. . . . .                                    | 1,084 |
| Soude. . . . .                                      | 0,225 |
| Chaux. . . . .                                      | 2,853 |
| Magnésie. . . . .                                   | 0,499 |
| Alumine. . . . .                                    | 0,064 |
| Oxide de fer avec du phosphate de<br>chaux. . . . . | 0,216 |
| — de manganèse. . . . .                             | 0,041 |
| Silice avec un peu de carbone. . .                  | 0,590 |
| Acide sulfurique. . . . .                           | 0,194 |
| — phosphorique. . . . .                             | 0,250 |
| Chlore. . . . .                                     | 0,090 |
|                                                     | 6,106 |

Parties combustibles avec un peu  
d'eau. . . . . 93,894

Total. . . . . 100,000

La petite quantité d'acide sulfurique, d'acide phosphorique et de chlore, contenue dans ces feuilles fait présumer que le fumier qu'on en obtiendrait serait de médiocre qualité.

*X. Feuillage de saule.*

Les moutons mangent les feuilles sèches du saule avec une grande avidité; pourtant ils paraissent ne pas aimer également toutes les espèces. Le bois de cet arbre, employé à des ouvrages de vannerie et de tonnellerie, en rend la culture précieuse. L'auteur entend sûrement parler du saule osier; mais il ne s'explique pas.

100 parties de feuilles vertes récoltées en août perdirent, par la dessiccation à l'air, 59 parties d'eau

100 parties de feuilles sèches, contenaient .

|                                         |         |
|-----------------------------------------|---------|
| Substances extraites par l'eau. . . . . | 26,600  |
| — — par une lessive affaiblie de        |         |
| potasse caustique. . . . .              | 53,850  |
| Cire, résine et matière verte. . . . .  | 0,850   |
| Fibre végétale. . . . .                 | 18,700  |
|                                         | 100,000 |

Le feuillage sec de saule contient 80  $\frac{1}{2}$  p. 100 de parties nutritives et peut, par conséquent, être mis à côté des feuillages les plus nourrissans. Cependant il reste à savoir si, à cause de l'abondance du principe amer qu'il recèle, il peut être mangé en grande quantité par les moutons.

L'extrait aqueux avait un goût amer et astringent, analogue à celui du quinquina : une solution ferrugineuse y décelait la présence du tannin. Il agissait comme un acide faible, et contenait beaucoup de mucilage et de gomme; par l'évaporation lente il dégageait une odeur balsamique, et par l'ébullition on ne trouvait que des traces d'albumine.

*Analyse des parties incombustibles.* — De 100 parties de feuilles on a recueilli :

|                                                    |         |
|----------------------------------------------------|---------|
| Potasse . . . . .                                  | 1,655   |
| Soude. . . . .                                     | 0,605   |
| Chaux. . . . .                                     | 3,778   |
| Magnésie. . . . .                                  | 0,253   |
| Alumine. . . . .                                   | 0,025   |
| Oxide de fer. . . . .                              | 0,020   |
| — de manganèse. . . . .                            | 0,048   |
| Silice avec un peu de carbone. . .                 | 0,160   |
| Acide sulfurique. . . . .                          | 1,034   |
| — phosphorique. . . . .                            | 0,330   |
| Chlore. . . . .                                    | 0,320   |
|                                                    | <hr/>   |
|                                                    | 8,228   |
| Parties combustibles avec un peu<br>d'eau. . . . . | 91,772  |
|                                                    | <hr/>   |
| Total. . .                                         | 100,000 |

Le feuillage de saule se distingue des autres espèces, par la grande quantité d'acide sulfurique qu'il contient; il doit par conséquent donner un fort bon fumier.

### XI. *Feuillage de tilleul.*

Ce feuillage, dit M. Sprengel, est un de ceux qui sont le plus fréquemment donnés aux moutons (ce qui n'est pas certain), et on le regarde comme supérieur au meilleur foin. Il conseille de planter cet arbre pour le feuillage, à cause de la grande quantité qu'il en produit, et des nombreux rejetons qu'il donne après avoir été recépé. On ne doit

cependant espérer de tirer un grand profit de son bois, qui a peu de valeur et qui croît lentement. Au reste, le tilleul, pour donner beaucoup de feuilles, demande un sol humide et passablement riche; mais il vient aussi sous un climat assez rude.

100 parties de feuilles perdirent, par la dessiccation à l'air, 59 parties  $\frac{1}{2}$  d'eau.

100 parties de feuilles sèches contenaient :

|                                                  |        |
|--------------------------------------------------|--------|
| Parties susceptibles d'être extraites par l'eau. | 24,660 |
| — — par une lessive alcaline faible.             | 55,794 |
| Cire, résine et matière verte. . . . .           | 2,346  |
| Fibre végétale. . . . .                          | 17,200 |

---

100,000

Les parties nutritives contenues dans ce feuillage, sont de 80  $\frac{1}{3}$  p. 100.

L'extrait aqueux ne présentait que quelques traces de tannin, pas d'acide libre, et pas de gomme; il s'y trouvait un peu d'albumine et de principe amer, et beaucoup de mucilage sucré. On peut, par là, expliquer facilement pourquoi ce feuillage est d'une digestion facile, et pourquoi les animaux le recherchent.

*Analyse des parties incombustibles.* — 100 parties de feuilles contenaient :

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| Potasse. . . . .                   | 1,552      |
| Soude. . . . .                     | 0,198      |
| Chaux. . . . .                     | 4,286      |
| Magnésie. . . . .                  | 0,500      |
| Alumine. . . . .                   | 0,048      |
| Oxide de fer. . . . .              | 0,162      |
| Manganèse. . . . .                 | une trace. |
| Silice avec un peu de carbone. . . | 0,260      |
| Acide phosphorique. . . . .        | 0,680      |
| — sulfurique. . . . .              | 0,081      |
| Chlore. . . . .                    | 0,224      |

---

7,991

Parties combustibles avec un peu

d'eau. . . . . 92,009

---

Total. . . 100,000

L'analyse de ce feuillage démontre que la chaux prédomine sur toutes les autres parties incombustibles ; vient ensuite la potasse, ainsi que dans les autres espèces. Ce qui prouve que, si l'on veut que les arbres plantés pour feuillage prospèrent, il faut que le sol renferme ces deux substances en grande quantité.

## XII. *Feuillage de bouleau.*

On pense généralement, dans l'Europe tempérée, que le feuillage du bouleau n'est pas recherché des animaux, et qu'il ne peut leur fournir une bonne nourriture. En Suède et en Norvège on est d'une opinion différente, et on le regarde comme un excellent fourrage d'hiver. Il se peut que le bouleau du Nord ait des propriétés plus nourrissantes que le nôtre, que son feuillage soit de meilleur goût, ou que l'appareil digestif des animaux acquière par le froid une plus grande énergie. Quoi qu'il en soit, l'analyse démontre que le feuillage du bouleau est un des moins propres à la nourriture des animaux. Mais n'oublions pas que cet arbre a pour lui la facilité avec laquelle il croît dans les climats les plus rigoureux et l'utilité de son écorce. (*Voir, sur ses usages, le présent cahier, p. 250.*)

100 parties de feuilles fraîches ont perdu, par la dessiccation à l'air, 58 parties d'eau.

100 parties de feuilles sèches ont présenté :

|                                                           |                |
|-----------------------------------------------------------|----------------|
| Matières extraites par l'eau. . . . .                     | 26,600         |
| — par une lessive affaiblie de potasse caustique. . . . . | 46,780         |
| — cire, résine et chlorophylle. . . . .                   | 7,920          |
| — fibre végétale. . . . .                                 | 18,700         |
| <b>Total. . . . .</b>                                     | <b>100,000</b> |

Les feuilles sèches contiennent par conséquent  $72 \frac{1}{2}$  pour 100 de parties nutritives.

Par ses proportions en cire et en résine, elles se rapprochent beaucoup de celles de l'aune, et doivent ainsi qu'elles être d'une digestion difficile.

L'extract aqueux contenait beaucoup de tannin, mais il n'y avait ni albumine, ni gomme ; il s'y trouvait des traces d'acide libre, un peu de mucilage et une grande quantité

d'un principe amer et âcre, ce qui le rend désagréable aux animaux.

*Analyse des parties incombustibles.* — De 100 parties de feuilles on a obtenu :

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Potasse. . . . .                       | 1,132 |
| Soude. . . . .                         | 0,812 |
| Chaux. . . . .                         | 1,465 |
| Magnésie. . . . .                      | 0,342 |
| Alumine. . . . .                       | 0,038 |
| Oxide de fer. . . . .                  | 0,045 |
| — de manganèse . . . . .               | 0,096 |
| Silice avec un peu de carbone. . . . . | 0,632 |
| Acide phosphorique. . . . .            | 0,039 |
| — sulfurique . . . . .                 | 0,013 |
| Chlore. . . . .                        | 0,280 |

---

4,994

Parties combustibles avec un peu d'eau 95,006

---

100,000

La petite quantité d'acide phosphorique contenue dans ce feuillage nous apprend pourquoi les bouleaux réussissent bien dans les terrains sablonneux, qui sont ordinairement peu pourvus de cet acide. Ils sont également assez pauvres en soude et en chlore; par conséquent, on doit croire que le bouleau qui, comme on vient de le voir, renferme une assez forte proportion de ces corps dans ses feuilles, en puise une partie dans l'atmosphère où flotte un peu d'hydrochlorate de soude. De même, quoique le sol sablonneux renferme peu de potasse à l'état d'oxide, la quantité qu'on en retrouve dans les feuilles de bouleau s'explique par la présence, dans ce sol, des silicates de potasse avec des fragmens de feldspath et de mica.

C'est là que se terminent les expériences de M. Sprengel sur les parties nutritives contenues dans les feuilles d'arbres; mais il doit faire des recherches de même nature sur les autres plantes fourrageuses, ce qui sera d'une immense utilité pour les agriculteurs; car, lorsqu'une fois on saura quelles substances entrent dans la composition des fourrages

et des litières, on appréciera facilement la nature et la quantité des matières dont sera formé le fumier obtenu par tel affouragement, par telle litière; et ce point déterminé, on pourra compter avec une grande probabilité sur la réussite des plantes, puisqu'on pourra leur appliquer l'engrais qui conviendra le mieux à leur constitution chimique.

Qu'on nous permette ici une remarque générale sur l'important mémoire dont nous venons de donner la traduction presque entière. M. Sprengel assure que les feuilles d'arbres s'élèvent au-dessus des meilleures herbes fourragères, pour la quantité de matières nutritives qu'elles renferment à l'état frais, sous un poids donné, et que, contenant dans cet état moins d'eau que ces herbes, elles l'emportent à plus forte raison lorsque la comparaison a lieu après la dessiccation. Ce résultat a déjà de quoi surprendre; mais voici quelque chose de plus étonnant encore. D'après M. Sprengel, les feuilles qu'il a examinées recèlent entre 70 et 80 pour 100 de substances nutritives. Or, d'après Einhof et Krome, le froment en contient 77,4 pour 100, le seigle 70, l'orge 59,3, et l'avoine 58,4; par conséquent plusieurs sortes de feuilles seraient supérieures au froment même pour leurs propriétés alimentaires, et la plupart le seraient aux autres espèces de céréales. Aucun cultivateur n'ajoutera foi à cette prétendue supériorité des feuilles, et nous ne l'admettrons pour notre part que lorsque des essais comparatifs auront démontré que les animaux qui en sont nourris croissent, grossissent, engraisent, en un mot, profitent plus qu'en recevant un pareil poids d'herbes fourragères ou de grains. La nutrition animale, en effet, ne consiste pas seulement dans une digestion chimique, identique avec celle qui, sous notre direction, s'accomplit dans un matras, et il ne suffit pas que telles substances soient solubles dans l'eau ou dans une lessive alcaline pour affirmer qu'elles seront susceptibles de contribuer à la véritable nutrition animale, qui consiste dans l'assimilation des matières introduites dans le corps avec l'organisme. Les expériences de M. Magendie ont prouvé que les lapins, qui pourtant sont herbivores, ne tardent pas à périr, lorsqu'ils sont nourris uniquement de sucre, de gomme, d'albumine, ou d'autres matières purement végétales. Quelque explica-

tion qu'on donne à ces expériences, il en ressort toujours la nécessité de l'association d'un principe nutritif avec un autre pour qu'il devienne apte à entretenir la vie. En quoi doit consister cette combinaison, en quelles proportions doit-elle avoir lieu, c'est ce que nous ne savons pas; mais il se peut qu'elle n'existe pas dans les feuilles suivant les conditions requises pour l'animalisation ou qu'elle y existe de telle manière qu'elle devienne funeste à l'économie animale, bien loin de lui être profitable. Il se peut aussi que l'état d'agrégation mécanique de certaines substances nutritives, contenues dans les feuilles, les dérobe à l'action des sucs gastriques et les rende ainsi indigestes. M. Sprengel nous parle lui-même d'albumine solidifiée qu'il n'a pu extraire par sa lessive affaiblie de potasse caustique. Il se peut que les sucs gastriques n'aient pas absolument la même vertu que cette lessive. Il se peut que l'odeur ou la saveur de certaines substances appartenant aux feuilles, celle du tannin par exemple, répugne aux animaux, et que dès lors il devienne très-difficile de les leur faire manger. Toutes ces présomptions et d'autres étant réalisables, il serait téméraire de s'en fier aux seules analyses chimiques pour la détermination de l'aptitude de telle ou telle substance à servir d'aliment. Il faut donc contrôler, vérifier ce moyen de connaissance par l'observation physiologique; il faut essayer sur le corps animal les effets des matières examinées dans le laboratoire: c'est alors, et c'est alors seulement qu'on a droit de prononcer sur leurs propriétés alimentaires. Nous ne doutons nullement que les feuilles ne renferment effectivement les quantités ci-dessus mentionnées de matières susceptibles d'être extraites par l'eau ou une lessive alcaline affaiblie; ce que nous contestons, c'est la vérité de l'interprétation qui identifie les proportions de ces matières avec le degré de faculté alibile réelle des feuilles. Nous croyons qu'il ne suffit pas, pour la constituer, de la présence de tels ou tels corps, mais qu'il faut de plus qu'ils soient dans un certain état, dans certaines conditions. Des préparations convenables pourront amener les feuilles à cet état; mais elles nécessiteront des dépenses qui devront être mises en ligne de compte dans la comparaison avec la valeur nutritive des autres fourrages.

Quoi qu'il en soit au reste, nous ne pouvons que savoir gré à M. Sprengel de son travail. Il eût sans doute mieux fait d'indiquer les proportions de gomme, de sucre, de mucilage, d'albumine, etc., contenues dans les feuilles, comme il l'a fait pour les parties combustibles; mais telles qu'elles sont, ses indications sont suffisantes pour éveiller l'attention sur ce sujet, pour assigner à chaque espèce de feuilles le degré de faculté nutritive qu'elle possède par rapport aux autres, et pour en tirer des inductions utiles sur la composition des litières et des fumiers.

101. DAS GANZE DES SEIDENBAUES. — Traité complet de la culture de la soie, ou instructions théoriques et pratiques sur la culture du mûrier, et l'éducation des vers à soie, d'après les meilleurs et les plus récents ouvrages italiens et français, et une expérience personnelle; par Gust-Henri HAUMANN. In-8°, de 264 p., avec 3 pl. lithog.; prix, 4 fr. Ilmenau, 1829; Voigt. (Fait partie du *Neuer Schauplatz der Künste und Handwerke.*)

Presque toutes les contrées de l'Europe, qui auparavant étaient restées étrangères à la culture de la soie, ont fait de nos jours de grands efforts pour s'approprier cette nouvelle branche d'industrie : le mouvement s'est propagé jusque dans l'Amérique septentrionale et dans la région du Caucase. De nouveaux faits, de nouvelles observations avaient modifié la persuasion où l'on était que ni la chenille du bombyx, ni le végétal des feuilles duquel elle se nourrit, ne pouvaient s'accommoder des climats du nord. L'Allemagne a aussi pris part à cette impulsion, et déjà elle compte plusieurs ouvrages sur cette matière; entr'autres ceux de Turk, de Hazzi et de Liechstenstern, qui tous, comme on se l'imagine bien, ont pris pour guides les Italiens et les Français. A ces écrits vient s'ajouter celui de M. Haumann, qui marche sur les mêmes traces, et n'ajoute rien à ce que nous connaissons de la culture du mûrier et de l'éducation du ver à soie. Il ne saurait donc être d'aucune utilité hors de l'Allemagne; mais, dans ce pays, il pourra être mis avec confiance entre les mains des éducateurs, car il est fidèle aux leçons de Dandolo et de Bonafous, et il sera pour les moins habiles un guide d'autant plus sûr qu'il entre dans les détails les plus minutieux.

Il n'est cependant pas tout-à-fait complet : mais plusieurs des faits auxquels il est resté étranger , tels que l'introduction du *Morus multicaulis* , la désinfection de l'air des magnaneries par le chlore et les chlorures , sont nouveaux même pour la France.

102. NOTE SUR UNE BONDE EN BOIS ; par M. BAUDRON. (*Bulletin de la Société industrielle d'Angers* ; 3<sup>e</sup>. ann. , no. 3 , pag. 127. )

Cette bonde consiste en un cône en bois dont le sommet tronqué se place sur la barrique ; ce cône forme à l'intérieur une espèce d'entonnoir par lequel on pratique le remplage du vin. Pour soustraire ensuite celui-ci au contact de l'air extérieur , il suffit de laisser au fond de l'entonnoir une bille en marbre ou une balle de plomb , qui , par son propre poids , ferme la gorge du tube de l'entonnoir , mais , qui n'y adhérant pas , peut , comme une soupape , céder à l'action du gaz acide carbonique qui tend à s'échapper. M. Baudron se sert depuis dix ans , avec le plus grand succès , de cette bonde pour la fermentation en vase clos.

## ECONOMIE DOMESTIQUE.

103. I. NOTE SUR LA FABRICATION DU CAFÉ INDIGÈNE DE BETTERAVES ; par M. GUILLORY aîné. (*Bulletin de la Société industrielle d'Angers* ; 1<sup>re</sup>. ann. , n<sup>o</sup>. 3 , pag. 154. )

II. RAPPORT SUR LA NOTE DE M. GUILLORY AÎNÉ SUR LA FABRICATION DU CAFÉ INDIGÈNE ; par le D<sup>r</sup>. Ch. BELLANGER. (*Ibid.*, pag. 159. )

I. M. Achard , célèbre chimiste prussien , dit dans son Traité sur le sucre européen de betterave , publié en français en 1812 , par M. Ch. Derosne : « Que le résidu des betteraves » crues est plus propre à fabriquer un surrogat de café » qu'aucune des plantes , racinés ou fruits employés jusqu'à » présent ; il ne se flatte pas de pouvoir jamais remplacer le » véritable café ; mais il regarde la betterave comme étant » beaucoup préférable à la chicorée , à laquelle il attribue » des propriétés nuisibles. Il assure que bien avant qu'il se » fût occupé de sucre de betterave , la fabrication du café

» indigène de cette racine formait déjà une branche d'industrie avantageuse en Prusse pour les manufacturiers qui l'exploitaient en grand. »

M. Deyeux termine ainsi son Instruction sur l'extraction du sucre de betterave, publiée en 1811 : « Un autre emploi encore plus profitable est de torréfier légèrement ce marc et de le faire ensuite servir à préparer une es-pèce de café qui, dit-on, vaut beaucoup mieux que celui de racine de chicorée. A Berlin il se fait une grande con-sommation de ce café. »

L'Almanach champenois de 1812 contient la note suivante, reproduite par la majeure partie des journaux du temps, et dans celui de Maine-et-Loire du 27 juin 1812. « La poudre de betteraves rouges, que l'on obtient en les faisant sécher et rôtir convenablement, est la meilleure préparation pour suppléer le café. Aucune, disait-il, ne présente une liqueur plus claire et d'une plus belle couleur de café que la décoction ou infusion à l'eau chaude de cette poudre, qui joint la salubrité à l'agrément, diffère peu du café, et a l'avantage d'exiger peu de sucre. »

Les Annales des manufactures de 1813, n°. 144, pag. 280 et 281, donnent l'indication suivante : « La betterave rouge coupée par petits morceaux carrés, séchée au four, brûlée et réduite ensuite en poudre comme le café, donne une liqueur très-limpide et qui a la belle couleur du café; elle est supérieure à tout ce qui a été tenté jusqu'ici pour imiter le café, et deux tiers de cette liqueur de betterave mêlée à un tiers de café en liqueur, forment une boisson délicieuse et telle que le moka ne la surpasserait pas. »

M. Dubrunfaut dit, dans son *Agriculteur manufacturier*, tom. 1<sup>er</sup>, n°. 2, mai 1830, « que les fabricans de chicorée des environs de Valenciennes ont cette année acheté aux fabricans de sucre les racines qui étaient trop petites pour être râpées et les résidus comme queues de racines, etc., pour en fabriquer du café. »

II. Nous devons savoir gré à l'auteur de la note sur le café-betterave d'avoir fait revivre une découverte qui, sitôt mise au jour, fut condamnée à l'oubli.

Loin de nous l'intention de présenter le café-bette-

rave comme succédanée du café moka. Jamais il n'offrira, comme ce dernier, cet arôme délicieux, cette saveur suave qui font que toutes les classes de la société le recherchent avec tant d'avidité; jamais il ne déterminera cette stimulation des facultés sensitives, cette exaltation cérébrale, ces inspirations que procure seule la liqueur que donnent les fruits de l'Yemen. Ainsi, nous serons long-temps tributaires de l'Arabie; mais ne pouvons-nous pas nous dispenser de porter nos capitaux dans d'autres départemens pour les y échanger contre une substance que nous pouvons produire dans le nôtre ?

L'infusion de betterave torréfiée et réduite en poudre présente beaucoup d'analogie avec celle de chicorée; leurs effets sont tout aussi prononcés, leur limpidité, leur couleur sont identiques. Le café-chicorée a une saveur excessivement amère, tandis que dans la betterave cette amertume est mitigée par un léger goût de caramel qui ne laisse pas que d'être agréable, et qui fait que ce café exige moins de sucre. Ces infusions ont été soumises à l'observation de plusieurs personnes qui toutes ont reconnu que le café-betterave se rapprochait le plus du véritable café.

On a vanté diverses substances comme pouvant remplacer les graines du caféyer. Aucune n'a eu autant de vogue que la chicorée. Bientôt la betterave marchera son égale, ce dont on ne peut douter lorsque l'on considère que le café-betterave pourra se donner à un prix bien inférieur à celui de chicorée. Ce que je viens d'avancer est une vérité incontestable, elle est basée sur des chiffres. Un kilogramme et demi de racines de betteraves n'a plus donné après sa dessiccation que 400 grammes, et a produit, après la torréfaction et la pulvérisation, 250 grammes de café indigène, environ 17 p. 100 du poids de la racine nettoyée et coupée.

Le millier de betteraves estimé 10 fr., ne pouvant produire que 470 liv. de café, la livre reviendra à environ 6 centimes en matière première; il faudra y ajouter l'intérêt du coût des appareils dont on se servira, la main-d'œuvre et le combustible nécessaire à cette fabrication.

Pour convaincre le lecteur de l'avantage que peut offrir cette nouvelle branche d'industrie, nous lui ferons connaître le nombre des fabriques de café-chicorée qui existaient en 1828.

Paris en possédait alors 4; les arrondissemens de Lille, 6; d'Avesne, 1; de Cambrai, 3; de Douai, 1; de Dunkerque, 1; de Valenciennes, 34; de Senlis, 1; de Strasbourg, 2; et deux en Belgique qui font des importations considérables en France, principalement celle de Liège. Nous trouvons au total 55 fabriques.

## ÉCONOMIE FORESTIÈRE.

104. DU BOULEAU, ET EN PARTICULIER DE SON ÉCORCE; par M. KASTHOFFER. Extrait du *Guide dans les forêts*, tom. 1<sup>er</sup>. (Feuille du canton de Vaud; N<sup>os</sup>. 209 et 210, p. 176.)

L'écorce blanche et coriacée que prend le bouleau, dès qu'il est parvenu à l'âge de quatre à six ans, réunit un grand nombre de propriétés dont nous indiquerons les principales. Dans les arbres de 14 ans, l'épiderme éclate à la partie inférieure du tronc et laisse voir une écorce épaisse et noirâtre, tandis que celui de la partie supérieure et des plus vieilles branches conserve la couleur blanche qui lui est propre.

Les racines ne pénètrent pas beaucoup en terre, mais tracent tout autour de la tige.

Le bois de vieux bouleau pèse, vert, 58 livres le pied cube, et desséché 40; 13  $\frac{3}{4}$  toises de hêtre sont estimées d'une valeur égale à 16 toises de bouleau; ce bois perd par le flottage un cinquième de sa valeur; pour le chauffage les charbons faits avec le vieux bois valent presque autant que ceux de hêtre.

Laissé avec l'écorce dans la forêt, ce bois s'altère en peu de temps, tandis que l'épiderme blanc dont il est recouvert est presque incorruptible.

A cause de sa tendance à pourrir promptement, il ne saurait être employé avec avantage comme bois à bâtir; mais il acquiert plus de consistance et de durée, lorsqu'on a pris soin d'écorcer l'arbre à la sève, en lui laissant quelques branches pourvues de leurs feuilles pour faciliter l'évaporation de la sève; ce procédé contribue à donner plus de compacité au bois, c'est-à-dire, à le rendre meilleur, et par conséquent à en augmenter le prix.

L'écorce extérieure, détachée des couches corticales et mise en terre, y reste bien des années sans pourrir. Si donc on

en enveloppe l'extrémité des pilotis des digues , qui restent plongés dans l'eau , on leur assure une plus longue durée.

Les habitans de la Norvège , de la Suède et de la Laponie emploient l'écorce du bouleau dans la construction des toits de leurs cabanes ; voici de quelle manière : les lattes sur lesquelles nous plaçons l'ardoise ou la tuile , sont revêtues de l'écorce blanche du bouleau que l'on recouvre de pièces de gazon. Cette espèce de toit dure aussi long-temps que le bâtiment. Ceux qu'on fait en planches sont encore recouverts d'écorce de bouleau ; pour cet effet , les femmes des Lapons et des Russes la font bouillir dans l'eau , afin de lui ôter son élasticité ; elles en cousent ensemble , avec des racines minces de *daille* en place de fil , les morceaux , que l'on étend ensuite sur toute la surface du toit (v).

Pour donner de la solidité et de la durée aux bois destinés aux fondemens des constructions , les paysans des pays du Nord ont la précaution de mettre entre les pièces des portions d'écorce de bouleau.

Cette substance est rendue imperméable à l'eau , et par-là inaccessible à la pourriture , par une sorte d'huile dont elle est imprégnée et qu'on peut retirer de la manière suivante :

On remplit aux trois quarts d'eau de fontaine un alambic distillatoire , et l'on garnit la chape d'une quantité suffisante d'écorce de bouleau , mise par morceaux dans une toile grossière. Les vapeurs de l'eau entretenue bouillante pendant plusieurs heures pénètrent l'écorce , et , après s'être unies à la substance oléagineuse qu'elle contient , elles retombent par gouttes dans l'eau du vase , d'où il est facile de les enlever dès que l'opération est achevée , parce que leur légèreté les y fait surnager. Cette huile de bouleau est employée en Russie à enduire le cuir tanné avec l'écorce ; elle le rend beaucoup meilleur et lui communique cette odeur particulière à laquelle se reconnaît celui qui vient de ce pays-là sous le nom de *jouften*. Cette odeur a la vertu d'éloigner les insectes et de préserver de la vermine les habits qui en

(1) En Russie, on confectionne encore avec l'écorce de bouleau des seaux qui durent éternellement ; le fond seul, fait du bois d'un autre arbre , a besoin d'être renouvelé de temps en temps. N. du R.

sont parfumés. On obtient encore des vieux bouleaux un goudron dont on se sert dans les tanneries et dans l'art vétérinaire.

M. Kasthofer est convaincu que si l'on s'appliquait à extraire cette huile en quantité suffisante et aux moindres frais possibles, elle pourrait rendre des services importants pour la fabrication des peaux, et, comme enduit, pour donner une plus longue durée aux bois de construction.

Les diverses couches membraneuses dont l'écorce du bouleau est composée, et même l'épiderme, sont susceptibles d'être détachés séparément, sans que l'arbre en souffre, si dans l'opération l'on n'attaque pas le tissu cellulaire.

Tous ces faits, relatifs aux usages utiles qu'on fait de l'épiderme ou de l'écorce extérieure du bouleau, sont consignés dans les ouvrages de savans et habiles voyageurs qui ont visité la Suède et la Russie. Dans les pays septentrionaux, le bouleau passe pour être l'arbre le plus utile et le plus important dans l'économie du paysan. N'est-il pas étonnant, dit M. Kasthofer, que cet arbre précieux soit si peu répandu dans nos forêts de montagnes, et que, dans les vallées où il se trouve, nos montagnards ignorent entièrement la plupart des avantages qu'ils pourraient en tirer ? Ils ne savent faire autre chose que de l'abattre pour en brûler le bois et le mutiler pour balais et pour verges. Il est certain que l'écorce du bouleau contient des substances qui ont la propriété éminente de résister à la putréfaction, et, si nous pouvions parvenir à les extraire par la distillation, par une solution de potasse, ou enfin par l'esprit-de-vin, il est très-probable que l'art saurait en composer un enduit au moyen duquel tout bois de construction pourrait acquérir une plus grande durée, ce qui serait d'un avantage incalculable pour la conservation des forêts et pour l'économie des montagnards. Le professeur Wahlberg, de Stockholm, en Suède, un des plus grands connaisseurs d'arbres, a examiné les bouleaux de nos Alpes et les a reconnus être de la même espèce que les bouleaux du Nord, dont lui et d'autres savans disent tant de bien. Cependant il a remarqué que l'épiderme de nos bouleaux est entrecoupé d'une quantité de petites excroissances qui empêchent de le détacher en aussi grandes bandes que l'écorce plus unie et par conséquent

moins cassante du bouleau du Nord. Le célèbre naturaliste voyageur André Michaux a confirmé cette observation. M. Wahlberg a promis à M. Kasthofer de lui faire parvenir des graines du bouleau du Nord, et le semis qu'en fera ce dernier le mettra bientôt en état de juger si, en considération de ses propriétés, il y aurait de l'avantage à multiplier et à répandre dans nos forêts de montagnes le bouleau de Suède. En tout cas, M. Kasthofer prévoit que la culture des bouleaux dans la Suisse (et nous pourrions en dire autant de la France) deviendra des plus importantes pour sa prospérité, dès que l'industrie forestière pourra être excitée et que le peuple sera réveillé de cette léthargie, de cette insouciance qui met le plus grand obstacle à tout progrès dans l'amélioration des forêts.

Quoique la sève du bouleau, qu'on recueille à la fin de l'hiver, ne soit pas aussi riche que celle de l'érable, elle est néanmoins une ressource précieuse aux peuples de plusieurs contrées pour remplacer le vin et les liqueurs spiritueuses. Les paysans russes l'avalent sans préparation, telle qu'elle découle de l'arbre, comme boisson rafraîchissante; elle passe pour être diurétique et dépurative. En Allemagne, en Suède et en Russie, on en fait un vin très-agréable par le procédé suivant : on fait dissoudre huit livres de sucre dans trente pots de sève, on réduit ce mélange d'un quart par l'ébullition; on l'écume, on le filtre et on le verse dans un tonneau capable de le contenir; on laisse ensuite refroidir la liqueur au point d'y tenir le doigt sans se brûler; on y verse alors huit pots de vin vieux, et, pour en accélérer la fermentation, on y ajoute trois cuillerées de levure de bière et trois tranches minces de citrons sans pépins. La fermentation opérée, on ferme le tonneau, qui nedoit pas être entièrement rempli; on le laisse pendant quatre semaines dans la cave; après quoi on met ce vin en bouteilles, ayant soin de laisser à chacune un petit vide, et de la boucher comme pour le champagne. M. Kasthofer en a bu lui-même avec plaisir sur les montagnes du Harz, où le pot se vendait environ dix batz (environ 1 fr. le litre).

Cette même sève, cuite avec du miel, produit cette boisson connue sous le nom d'*hydromel*, en usage en Russie et très-recherchée des anciens Germains.

La partie sucrée de la sève du bouleau, concentrée par

une longue évaporation sur le feu , forme un sirop dont on peut se servir pour adoucir et assaisonner les mets ; mais on n'a point encore réussi à le convertir en sucre solide et cristallisé.

Les boutons gluans et les feuilles tendres du bouleau mis en infusion dans l'eau-de-vie, pendant quelques semaines , à une douce chaleur , donnent un baume vulnéraire très-salutaire.

On tire une belle couleur jaune des feuilles du bouleau traitées avec l'alun ; jointes à leurs ramilles , elles font un bon fourrage pour les chèvres et les moutons.

On pourrait encore ( car les avantages que présente cet arbre sont aussi excellens que variés ) extraire de ses fleurs , par la distillation , une résine odorante que l'art du parfumeur saurait faire entrer dans diverses préparations à l'usage des citadins.

La Suisse ne possède pas de grandes forêts de bouleau ; il ne tiendrait cependant qu'à ses habitans d'en avoir davantage ; car cet arbre se plaît sur les montagnes où croît le sapin. Dans le Groënland , où les étés sont à peine de deux mois et où la terre demeure constamment gelée à la profondeur de quelques pieds , le bouleau est de tous les végétaux le seul qui puisse supporter les rigueurs du climat de cette triste contrée.

Il réussit mieux dans un terrain meuble , mêlé de sable , que dans une terre argileuse ou forte. Le marais ne lui convient guère ; mais , ainsi que la daille , il s'accommode de tout sol aride exposé au soleil.

---

## HORTICULTURE.

105. HORTICULTURAL REGISTER , etc. — Répertoire d'horticulture , et magasin général de toutes les découvertes utiles et intéressantes en histoire naturelle et en économie rurale, rédigé par Joseph PAXTON , et Joseph HARRISON. Prix de la livraison , 1 sh. Londres , 1831 ; Baldwin et Cradock.

Cet ouvrage dont il doit paraître tous les premiers de chaque mois , à dater de juillet 1831 , un numéro de 48 p. in-8°, en petit caractère et grande justification , offrira un choix d'articles sommaires et à la portée de tous sur l'horticulture , l'histoire naturelle , et l'économie rurale. Il se

composera de communications originales, d'analyses, de nouvelles diverses et de tout ce qui peut être utile et intéressant dans les matières auxquelles il est consacré. Il sera enrichi de gravures lorsque les circonstances l'exigeront.

Les rédacteurs veilleront à ce qu'on n'y insère aucun article qui n'aurait d'autre but que de grossir inutilement l'ouvrage ; ils éviteront avec soin que les communications originales, pour lesquelles ils pourront puiser à de nombreuses sources, n'occupent la place qui pourrait être remplie par des articles plus utiles. Ils s'efforceront de présenter chaque espèce de document d'une manière si substantielle, qu'ils puissent renfermer dans leurs étroites limites tout ce qu'ils se sont imposé, tout ce qui vraiment intéresse les lecteurs. C'est aux objets de jardinage qu'ils accorderont le plus de place dans leurs pages ; mais ils ne négligeront aucune des parties que leur plan embrasse, et sous aucun prétexte ils n'admettront rien qui ait trait à la politique. Par là ils se flattent que leur Magasin non-seulement ne pourra donner aucune prise à la critique, mais que ses proportions seront en harmonie avec les sujets importants qu'il a en vue, et qu'il sera digne de l'accueil général des hommes éclairés.

Les éditeurs en publiant le Répertoire d'horticulture, ont cherché à complaire aux sollicitations réitérées des jardiniers et autres personnes qui désiraient avoir un ouvrage périodique qui, en même temps qu'il serait plus varié et qu'il embrasserait plus de choses, fût moins volumineux et moins cher qu'aucun de ceux qu'on connaît en ce moment. Pour acquérir une connaissance suffisante des diverses améliorations en horticulture, et dans toutes les branches qui s'y rattachent, ainsi que des découvertes intéressantes en histoire naturelle, il faut maintenant dépenser par mois une somme trop forte pour la fortune de beaucoup de personnes, aucun recueil n'ayant encore offert au public la réunion de tout ce qui s'est publié en ce genre. Par là beaucoup de découvertes précieuses n'ont pu avoir la publicité qu'elles méritaient ; mais au moyen du Répertoire d'horticulture, avec la faible somme de 12 shillings par an on pourra être au courant de toutes les améliorations importantes. On conçoit que ce sera un avantage immense pour les commerçans, les jardiniers, leurs élèves, et pour tous ceux qui, sans posséder une grande for-

tune, désirent être versés dans ces matières; et, comme les éditeurs sont très-entendus dans la pratique, ils seront à même de n'admettre que des articles d'une utilité réelle, et qui réunissent l'intérêt à l'instruction.

De temps en temps on donnera des plans de toutes les espèces de constructions de jardins, en indiquant la meilleure manière de les exécuter, et leur prix, soit qu'on les fasse à la journée ou à forfait. Faute de cette connaissance beaucoup de personnes sont éloignées, par la crainte de dépenses imaginaires, d'entreprendre de petites constructions qui contribueraient beaucoup à leur agrément et à leur utilité. Tous ceux qui désireraient quelques renseignements particuliers sur ces constructions peuvent s'adresser aux éditeurs, qui leur répondront d'une manière satisfaisante par la voie du Magasin.

Les éditeurs prient leurs amis, tant de l'Angleterre que de l'étranger, de leur fournir des matériaux; et, comme ils se proposent le bien général, ils espèrent qu'on fera droit à leur requête. S'adresser, port franc, à MM. Baldwin et Cradock, à Londres.

106. INTRODUCTION DE PLUSIEURS ESPÈCES DE RHUBARBE DANS LE RÉGIME ALIMENTAIRE; par M. SOULANGE BODIN. (*Annales de l'Institut horticole de Fromont*; nov. 1831, p. 228.)

La rhubarbe est abondamment cultivée en Angleterre pour les pétioles de ses feuilles, vertes ou blanchies, dont on se sert, à cause de leur saveur sucrée, dans la confection des tartes et des tourtes, en remplacement des groseilles et des pommes, ou pour leur servir d'accompagnement. C'est aujourd'hui un des végétaux culinaires les plus répandus, et la quantité de pétioles que l'on apporte au seul marché de Covent-Garden est vraiment prodigieuse. Ce mets est devenu populaire, comme chez nous certaines fritures et pâtisseries qui s'apprêtent et se distribuent au coin des rues, à la classe ouvrière, aux heures de ses repas, et sa consommation n'est pas moins grande dans les classes supérieures. « C'est vers 1815 seulement que les jardiniers » ont commencé d'en porter au marché. Aujourd'hui plus de » cent acres de terres sont consacrées à sa culture autour de » Londres. M. Wilmot, ce célèbre cultivateur de fraises,

» y envoie la rhubarbe par charretées. La culture s'en  
 » répand aussi rapidement aux États-Unis. Elle s'est si fort  
 » accrue autour d'Edimbourg, qu'un jardinier commerçant  
 » qui, il y a peu d'années, avait beaucoup de peine à en  
 » vendre 40 ou 50 douzaines de bottes de pétioles dans  
 » la matinée, en débite actuellement 3 ou 400 douzaines.  
 » Le prix commun sur le marché d'Edimbourg est de 2 de-  
 » niers chaque paquet de 12 côtes, tandis que la même  
 » quantité coûte 3 deniers à Glasgow. Une demi-douzaine  
 » de plants suffisent à l'approvisionnement d'une famille.  
 » Enfin, ce mets est devenu si populaire que la plante  
 » a perdu en quelque façon sa dénomination générique,  
 » et qu'on ne la désigne plus dans le langage com-  
 » mun que sous le nom trivial de *pie plant*, *plante aux*  
 » *tartes*. »

La rhubarbe, *Rheum*, est une plante vivace de l'ennéan-  
 drie trigynie de Linné, qui produit des fleurs en épis ou  
 panicules, dont le calice à six divisions est permanent, dont  
 la corolle est nulle, à moins que, suivant l'opinion du pro-  
 fesseur Martyn, le calice ne soit lui-même une corolle, et qui  
 porte une semence unique, triangulaire ou à trois faces.

Quatre espèces sont cultivées en Angleterre pour l'usage  
 de la table.

1<sup>re</sup>. *Rheum rhaponticum*. C'est la rhubarbe commune,  
 ou de Thrace. Originnaire d'Asie, elle commença d'être cul-  
 tivée en Europe dès l'année 1573. Ses feuilles sont lisses et  
 un peu sillonnées, les pétioles rougeâtres. Après avoir pelé  
 les queues des feuilles, on les coupe par morceaux et on en  
 fait des tourtes et des tartes.

2<sup>e</sup>. *Rheum undulatum*. Buck's Rhubarbe. Elle fut ap-  
 portée de Chine en 1734.

3<sup>e</sup>. *Rheum hybridum*. Native d'Asie et cultivée depuis 1778.  
 Ses feuilles sont larges et unies, ayant la forme un peu en  
 cœur, et portées par des pétioles très-longs, qui ont quelque-  
 fois jusqu'à 3 et 4 pieds, et que l'on prépare comme ceux du  
*Rheum rhaponticum*, auxquels on les préfère comme plus  
 succulents. Les Anglais la cultivent comme plante alimentaire  
 depuis une trentaine d'années.

4<sup>e</sup>. *Elford rhubarb*. *Rheum undulatum*, var. Cette va-

riété a été obtenue il y a quelques années , par M. W. Buck , jardinier de l'honorable Fulke Greville Howard à Elford , près Lichtfield , dans le Staffordshire. Elle passe aujourd'hui pour une des meilleures , et par conséquent elle est fort recherchée. Cette espèce est fort précoce , et propre à être forcée ; à cet effet , on la place dans une serre à primeurs , ou seulement dans une cave à champignons , ou même on se contente de placer des pots sur les pieds végétant en pleine terre , à la manière du chou marin. L'Elford jouit de la propriété de conserver sa brillante couleur écarlate , quoique placée , pour être forcée , dans une obscurité complète , propriété que ne présente peut-être aucune autre plante potagère. En outre sa saveur , dans une tarte , n'est surpassée par celle d'aucune autre variété.

5°. Nous ne mentionnons ici que pour mémoire le *Rheum palmatum* , originaire de Tartarie , dont les feuilles profondément découpées en lobes pointus ont la forme d'une main ; ses pétioles ne sont que rarement employés comme nourriture ; mais ses racines , qui donnent la véritable rhubarbe de Russie ou de Turquie , sont quelquefois séchées pour être employées comme médicament.

Toutes les espèces de rhubarbe peuvent se multiplier de semences , ou par la division des racines. On sème la graine au printemps , en rayons , dans un sol léger et bien amendé. Quand les jeunes plants ont un pouce de haut , on les repique et on les espace à 8 pouces de distance. En automne on les transplante dans des plates-bandes d'une terre riche , légère , défoncée à 2 ou 3 pieds , bien ameublie et bien fumée. Les plants de l'espèce commune et de l'hybride , peuvent être mis à 3 pieds l'un de l'autre , sur des rayons espacés entr'eux de 4 pieds ; mais comme un sujet vigoureux de l'hybride peut s'étendre jusqu'à 8 pieds , il vaudra mieux cultiver chaque espèce à part , dans des plates-bandes séparées , afin de pouvoir mieux proportionner à leur développement prévu la distance à mettre entre les plants , et qui peut être un peu moindre chez nous qu'en Angleterre , où le climat est plus favorable à une forte végétation. Une fois la plantation faite , les soins de culture qui restent à donner consistent dans des sarclages , de profonds labours à la fourche entre les plants , pour tenir la terre convenablement

divisée , et l'enfouissement d'un riche engrais végétal à chaque automne.

Dans la première année qui suivra la plantation , on pourra déjà cueillir quelques feuilles. On commence par ôter un peu de la terre environnante , et il faut avoir soin d'enlever ces feuilles en les détachant doucement de côté , et non point en les coupant avec un couteau.

Le blanchiment des feuilles peut s'obtenir , ainsi que nous l'avons dit , en lieu abrité ou en pleine terre. Dans le premier cas , on empote les plants en novembre , on les place dans une serre dont la température est appropriée à l'activité qu'on se propose de donner à l'opération ; on peut avoir ainsi des feuilles bonnes à cueillir à Noël , et en remplaçant les sujets qui ont fourni leur tribut par d'autres plants , on peut prolonger la jouissance de ce produit jusqu'en mars , époque à laquelle on commence la récolte des pieds cultivés en pleine terre , et dont on aura obtenu l'étiollement au moyen de grands pots à fleurs renversés , placés sur les plantes en février , et recouverts d'une bonne doublure de fumier chaud. Ces soins donnés à la variété nouvelle qui porte le nom d'Elford , procureront des produits qui devanceront d'un mois ceux de toutes les autres variétés.

On ne se donne guère la peine de forcer la rhubarbe commune ni l'hybride , parce que ce moyen n'améliore ni la couleur ni la saveur de l'une et de l'autre. L'hybride ayant des pétioles très-longs , est celle qu'on recherche le plus pour le plein air.

M. Knight a fait sur la culture forcée de la rhubarbe des expériences qui méritent notre attention.

La racine de toutes les plantes herbacées vivaces contient accumulée en elle-même , pendant l'hiver , toute la matière organisable qui se développe au printemps dans la formation de leurs premières feuilles et de leurs fleurs. Elle n'a besoin ni de nourriture ni de lumière pour leur donner naissance , mais seulement de chaleur et d'eau ; et si l'on enlève cette racine de terre , aussitôt que les feuilles de la plante sont tombées , elle végètera , après avoir été plantée , aussi vigoureusement qu'elle aurait fait si elle n'avait pas quitté sa position première. Ces observations ont :

engagé M. Knight à arracher en hiver les racines de plusieurs pieds de rhubarbe commune, qu'il avait obtenus de boutures faites au printemps précédent, et à les placer dans quelques pots grands et profonds, dans chacun desquels il en a mis autant qu'il en pouvait contenir. Il y a versé ensuite une terre légère et sablonneuse bien divisée, au moyen de laquelle les interstices des racines se sont trouvés entièrement remplis, ayant eu soin que les sommets de ces racines fussent placés au niveau les uns des autres, et recouverts d'environ un pouce de terre, après quoi les pots furent eux-mêmes couverts de pots de même diamètre renversés sur eux. Les pots ayant été ainsi placés dans une serre à raisin, et dans une situation où toute autre végétation eût été impossible, à cause de la privation de toute lumière, et les racines ayant été copieusement et régulièrement arrosées, les plantes se mirent à pousser avec autant de force que de rapidité; l'inventeur du procédé obtint ainsi trois récoltes successives de feuilles, dont les deux premières séries étaient si pressées les unes contre les autres qu'elles se touchaient et qu'elles couvraient la surface du pot. Aussitôt que les deux premières pousses furent épuisées, et qu'il devint nécessaire de renouveler les racines, celles qui avaient servi furent replantées en pleine terre, et leurs têtes furent enfoncées environ un pouce au-dessous du sol. Il espérait qu'elles y reprendraient leur vigueur, et qu'au bout d'une année elles pourraient être forcées de nouveau; mais elles périrent. Cette perte était de peu d'importance, car elle pouvait être réparée par d'autres racines d'un an, provenant de boutons ou de semences, et déjà assez fortes pour un semblable usage. Une couche de jardin, une cuisine, un caveau, et vers l'approche du printemps, c'est-à-dire à toute époque après la mi-janvier, un simple cellier, donnent pour cette culture une température suffisante, et elle aura en outre le très-grand avantage d'offrir sur une surface d'un pied carré le même produit qu'une surface vingt fois plus étendue, lorsqu'on laisse croître la plante dans son état naturel; ce produit peut être obtenu dans le lieu le plus obscur d'une serre quelconque, impropre à tout autre usage, sans aucune dépense extraordinaire de chauffage, et sans nuire en aucune sorte aux autres cultures.

107. BOTANICAL REGISTER ; novembre et décembre 1830.  
(Voy. le cahier de juin du *Bulletin*.)

Nº. IX. NOVEMBRE. — 1362. *Canna ochiras*, de Mendoza, voisine du *Canna lanuginosa*. — 1363. *Banksia littoralis*. Très-belle espèce qui s'élève en un gros buisson de 5 à 6 pieds dans un conservatoire, où il fleurit rarement. — 1364. *Sisyrinchium grandiflorum*. Jolie petite plante herbacée et vivace trouvée, en 1826, par M. Douglas sur les bords de la rivière de Colombie; feuilles glauques, spathe droite, périanthe pourpre foncé, strié; anthères jaunes. Extrêmement rare. — 1365. *Spiræa ariæfolia*. Très-joli arbuste introduit aussi par M. Douglas, très-rustique, facile à multiplier par boutures, et portant en juin et juillet des fleurs nombreuses disposées en grands panicules lâches du plus agréable effet. — 1366. *Azalea calendulacea*; Var. *sudcupræa*. — 1367. *Azalea nudiflora*; Var. *thyrsiflora*. Ces deux belles variétés sont le résultat de fécondations artificielles, suivies chez le comte de Caernarvon, en Angleterre, sur les Azalées. L'*A. thyrsiflora*, obtenu du *occinea*, est certainement un des plus beaux arbrisseaux que l'on ait jamais vus, quand il est chargé de thyrses en fleurs d'un riche écarlate. Il n'est pas encore répandu dans le public. — 1368. *Rubus nutkanus*. C'est encore une conquête de M. Douglas, qui, au premier aspect, ressemble au *Rubus odoratus*. — 1369. *Anomatheca cruenta*, de la famille des Iris, originaire du Cap, portant jusqu'à l'automne des fleurs cramoisi foncé.

Nº. X. DÉCEMBRE. — 1370. *Salvia Grahami*. Très-voisine du *S. microphylla* de Kunth; belles fleurs d'un pourpre brillant, qui n'ont pas autant d'éclat, mais plus de durée que celles des *S. splendens* et *fulgens*. On la rentre dans l'orangerie à l'approche du froid. — 1371. *Haylockia pusilla*. Petite bulbe fort curieuse de Buenos-Ayres, qui a porté à l'orangerie, l'année dernière, à Spafforth, des fleurs soufre pâle, teintes de pourpre en dehors. — 1372. *Rosa multiflora*; Var. *platyphylla*. — 1373. *Pratia begonifolia*. Agréable petite lobéliacée des endroits humides et ombragés du Népal, très-propre à la décoration des rochers. — 1374. *Calceolaria diffusa*. Cette plante du Pérou, demi-rustique, peut orner les parterres, par ses fleurs jaunâtres durant les mois d'été. — 1375. *Palavia rhombifolia*. Plante

annuelle du Pérou, portant de grandes fleurs inodores d'un rose tendre. — 1376. *Coreopsis Atkinsoniana*. Ressemble au premier coup d'œil au *Coreopsis tinctoria* ; de la rivière de Colombie. (*La suite aux cahiers prochains.*) S. B.

---

## MÉLANGES.

108. COUP D'ŒIL SUR LES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DANOISE D'ÉCONOMIE RURALE DEPUIS LE 1<sup>er</sup>. JUILLET 1822 JUSQU'À LA FIN DE JUIN 1828. (*Nye Landøkonom. Tidsskrift*; vol. VII, cah. 1, p. 97, et cah. 2, p. 196; 1829.)

Depuis sa fondation, qui remonte à plus de cinquante ans, la Société d'économie rurale a rendu d'immenses services à l'agriculture danoise. Appelée à introduire des améliorations dans un pays où le cultivateur trouvait dans un climat rigoureux une opposition permanente à ses laborieux efforts, elle a su faire disparaître lentement les méthodes de culture routinières et erronées, a remplacé par des plantes d'une culture avantageuse celles qui ne convenaient point au pays, a propagé l'éducation des bestiaux, en a amélioré les races, et a ouvert à l'industrie le chemin du progrès.

Elle avait, dans le principe, créé une foule de prix pour un grand nombre d'objets spéciaux; elle a ensuite senti qu'elle manquait son but et affaiblissait ses moyens en accordant indistinctement, à tous ceux qui se distinguaient par leurs efforts et leur activité, ce qui ne méritait qu'une mention honorable, ou tout au plus de légers encouragemens; elle a donc supprimé la plupart de ces prix pour les concentrer sur un petit nombre d'objets d'une plus grande importance, et ce n'est plus, aujourd'hui, qu'à ceux dont les travaux sont jugés à l'unanimité bien supérieurs à ceux de leurs compétiteurs qu'on accorde un prix, consistant soit en une médaille, soit en argent.

La Société fait, chaque année, insérer dans les journaux le programme des travaux auxquels sont affectés des prix, et celui des prix distribués. Ces programmes sont imprimés à part et répandus dans les diverses provinces: le nombre, jusqu'en 1827, en avait été limité; mais la Société a ordonné l'impression d'un plus grand nombre pour qu'il en pût être envoyé dans chaque paroisse.

Elle a retiré du concours un grand nombre de questions qu'elle avait proposées depuis dix ans, soit parce qu'elle a obtenu des réponses satisfaisantes, soit parce qu'elle veut refondre ces questions pour obtenir une réponse complète. Les questions les plus importantes pour lesquelles on propose des prix sont les suivantes : 1°. un mémoire sur l'éducation et la nourriture des bestiaux en tout temps, avec des conseils sur la guérison de quelques-unes de leurs maladies ; 2°. la recherche des causes qui peuvent causer la diminution des sources d'eau douce ; 3°. le développement des causes de la diminution du prix des grains et les moyens de détourner les effets fâcheux de la trop grande variation des prix ; 4°. les meilleurs manuels sur la zoologie, la minéralogie, et les autres sciences qui pourraient contribuer aux progrès des lumières ; 5°. un mémoire sur les suites de la mutation de la dîme en impôt fixe, et l'exposition de moyens convenables pour approprier la dîme aux circonstances actuelles et la rendre moins onéreuse ; 6°. des conseils sur l'établissement en grand d'une saline ; 7°. la préparation du fromage de Chester.

La Société a rendu de grands services à la statistique économique nationale, en faisant paraître le résultat de ses recherches sur l'état de l'économie rurale dans toutes les communes du royaume. Elle choisit, à cet effet, des commissaires qui font un voyage dans les provinces et recueillent tous les matériaux qui peuvent contribuer à rendre son travail complet. Comme ces voyages et la rédaction de ces mémoires occasionent de grandes dépenses, le roi a accordé à la Société une rente de 400 rhd. (environ 1,000. francs) sur sa cassette.

Pour donner une direction utile à l'empressement avec lequel les habitants de la campagne se livrent à la lecture, la Société a fait imprimer à ses frais et distribuer dans les villages 500 exemplaires d'un ouvrage de M. Dalgas, ayant pour titre : *Essai d'un manuel d'agriculture simple et facile à l'usage des agriculteurs*. En 1824, le roi a fait acheter 1,600 exemplaires de l'ouvrage du professeur Viborg, sur l'amélioration des chevaux, et a chargé la Société d'en faire la distribution. La chambre des comptes a fait également l'achat des figures, des instrumens d'agricul-

ture, les meilleurs et les plus nouveaux, par le mécanicien Vinstrup, et en a confié la distribution à la Société.

Dans le pays même où le cultivateur est le mieux pénétré du besoin de perfectionner la culture, d'introduire dans son assolement des plantes nouvelles et d'un plus grand produit, de défricher des terrains incultes, de dessécher les marais, de planter des bois, d'élever des bestiaux, etc., un obstacle souvent insurmontable paralyse sa volonté et le force à rester stationnaire : cet obstacle est le manque de fonds. Ce besoin se fait encore plus vivement sentir dans les pays où le numéraire est rare, et où la culture, à cause de son peu de développement, ne peut profiter qu'à grands frais des objets introduits nouvellement. La Société danoise a été au-devant de ce besoin ; elle a tiré de sa caisse des fonds pour aider les cultivateurs les plus intelligens. Elle en a choisi 108 dans les différentes communes du royaume : 84 parmi les censitaires, et 24 parmi les maîtres d'écoles et les fermiers. C'est elle qui dirige la culture et détermine les plantes qui doivent faire partie de l'assolement.

Depuis onze ans qu'elle a commencé à distribuer ces secours, elle a pu s'assurer que ce moyen est un des meilleurs et des plus sûrs pour opérer dans l'agriculture une révolution avantageuse.

Cet argent n'est point un don ; c'est un prêt désintéressé, remboursable au bout de trois ou cinq ans. Le montant de la somme prêtée est communément 300 rbd. (environ 800 fr.) ; cependant il est certains cultivateurs auxquels on ne prête que 100 à 150 rbd. En onze ans la Société a prêté 27,000 rbd. (67,500 fr.), et 22,000 rbd. (45,000 fr.) sont déjà rentrés dans sa caisse.

En 1827 le roi a fait à la Société un don de 40,000 rbd. (100,000 fr.), pour augmenter ses ressources et lui permettre d'augmenter le nombre de ses prêts.

Par une ordonnance royale du 1<sup>er</sup>. mars et du 1<sup>er</sup>. décembre 1820, il a été accordé à la Société de choisir tous les trois ans douze conscrits, exempts par là du service de l'armée active, pour être instruits sous ses yeux dans tout ce qui concerne la culture. En 1824 une nouvelle ordonnance a augmenté de six le nombre des élèves à choisir parmi les

conscrits. Ces derniers doivent être instruits dans la fabrication des instrumens d'agriculture.

Depuis 1820, la Société a choisi 46 jeunes cultivateurs pour recevoir, sous ses auspices, une éducation agricole. Ce n'est point dans une ferme expérimentale que se passe le temps de leur éducation ; ils sont placés chez les propriétaires agriculteurs les plus marquans, et la plupart d'entre eux apprennent chez un des meilleurs charrons à fabriquer les instrumens aratoires. La durée de leur apprentissage est de trois ans, au bout desquels ils cessent d'être sous la surveillance de la Société ; mais ils sont obligés, jusqu'à leur 28<sup>e</sup> année, de rendre compte à la Société de la position dans laquelle ils se trouvent, afin qu'elle voie le fruit de ses travaux. La plupart des élèves qui ont terminé leur éducation sont placés en qualité de garçons de ferme dans les environs. Quelques-uns sont entrés dans un domaine du roi de Danemark, et une preuve de leur activité et du fruit qu'ils ont tiré de l'instruction qu'ils ont reçue est l'empressement avec lequel ils sont recherchés pour occuper les places vacantes dans les domaines royaux.

Les instrumens aratoires dont se servent communément les agriculteurs sont encore très-défectueux. Une charrue ordinaire danoise est si difficile à manier, qu'attelée de 4 à 6 chevaux elle retourne le sol à une profondeur trop petite pour que le labour soit parfait. Les machines à nettoyer les grains sont si mal construites et leur effet si insuffisant, qu'elles rendent les produits d'une vente difficile sur les marchés étrangers, ce qui est préjudiciable au commerce du pays. Cette branche de l'économie rurale est l'objet de l'attention de la Société ; elle fait fabriquer des instrumens aratoires qu'elle livre aux cultivateurs à un prix plus bas que celui auquel elle les achète. Les instrumens qu'elle cherche à introduire sont la charrue de Baylie, la charrue américaine, la charrue à croc (*hyppelopov*), l'extirpateur, et le tallard (*renskemaskine*).

La fabrication d'instrumens propres au travail du lin occupe encore beaucoup la Société. Elle sent de quel intérêt il serait pour le pays de posséder des instrumens assez parfaits pour pouvoir utiliser le lin indigène, dont la culture

en grand épargnerait des sommes immenses employées à en tirer de l'étranger.

Le roi a accordé à la Société une somme annuelle de 600 rbdlr (1), pour l'achat d'instrumens aratoires perfectionnés, et de machines à nettoyer les grains et à les sécher.

Les cultivateurs de province, éloignés des grandes villes, se plaignent de la disette de charrons et de taillandiers capables de fabriquer ou de réparer des instrumens aratoires, et du dommage qu'éprouve l'agriculteur en ne se servant que d'instrumens imparfaits. Plusieurs philanthropes, d'accord avec la Société, ont élevé des ateliers dans les lieux où il n'y en avait pas, et pensent pouvoir livrer les instrumens aratoires à moitié seulement du prix qu'ils coûtent à Copenhague.

L'introduction d'instrumens nouveaux et supérieurs aux anciens est sans doute d'un grand intérêt; mais comme il faut encore que le cultivateur devienne assez familier avec leur usage pour que l'emploi lui en devienne avantageux, la Société réunit chaque année un certain nombre de laboureurs, chacun avec une charrue nouvelle sans avant-train, attelée de deux chevaux, et distribue des prix de 10 à 20 rbd. à ceux qui s'en sont servi le plus adroitement.

Depuis long-temps l'on élève dans les bergeries royales d'Esrom des troupeaux de moutons améliorés, dont la laine est d'une grande beauté; mais ce n'est que depuis quelques années que le goût de l'éducation des bêtes à laine a commencé à s'introduire dans le pays. L'habitude de cultiver des céréales et d'élever des bêtes à cornes, les en avait détournés jusqu'alors. Dans ces dix dernières années, l'éducation des moutons a pris une très-grande extension, surtout dans l'île de Séeland. Dans le principe, le débouché des laines a été difficile; cette branche d'industrie était encore si nouvelle et le succès en paraissait si hypothétique que l'on craignait de s'y livrer. La Société, persuadée que peu à peu ces craintes disparaîtraient, et que la vente des laines présenterait au pays des avantages réels, vint au secours des éleveurs de

(1) Cette disposition est la suite d'un rapport fait au roi en 1823, sur une machine à nettoyer les grains, de l'invention du maître d'école Rasmung, et d'un appareil fort simple pour sécher les grains et les fruits de toutes sortes.

bêtes à laine , et fit publier , au mois de mai 1824 , qu'elle recevrait toute la laine fine dans ses magasins , où elle lui ferait subir le travail préparatoire indispensable pour lui donner du prix. Cette offre généreuse eut l'effet qu'elle en attendait ; 28,000 livres de laine lui furent livrées , et comme la consommation intérieure ne pouvait suffire pour écouler toute cette quantité , on en envoya des échantillons en Allemagne , en Angleterre et en Amérique. La qualité des laines convenait , mais les frais de sortie effrayaient les détenteurs. Les maisons de commerce , qui avaient des laines en magasin , offrirent de supporter la moitié des frais , et la vente de l'excédant de la consommation eut lieu.

Le premier effort pour mettre en activité le commerce des laines coûta 1,400 rbd. à la Société , pour frais de triage , d'emballage , etc. , et de douane pour la sortie des laines. Le sort de ce commerce fut incertain pendant quelques années ; mais l'Angleterre devint bientôt la source d'un débouché certain , et chaque année l'on exporte dans ce pays des quantités considérables de cette marchandise.

La Société a créé deux pépinières destinées à introduire dans le royaume la culture des arbres d'utilité. Chaque année , elle fournit aux cultivateurs des milliers d'arbres forestiers et d'arbres fruitiers. Dans les environs des grandes villes , il a été planté depuis dix ans un grand nombre de vergers , en plein rapport aujourd'hui. On compte , aux environs de Copenhague seulement , 160 vergers de toute étendue , dont la création est due à ses soins.

Depuis plusieurs années la Société avait créé des prix pour la plantation d'arbre forestiers dans les communes où il n'y en avait pas ; mais tous ses efforts étaient sans succès , et cela venait de la cause dont nous avons parlé plus haut , du manque de capitaux pour les premiers frais de plantation. La Société s'en aperçut et alloua un secours pécuniaire de 50 rbd. pour la plantation de chaque skpr. ( $\frac{1}{3}$  d'arpent). En 1827 , elle fit publier ses offres en Jutland , où la nature du sol convient mieux que partout ailleurs à cet objet. Ces avances attirèrent les planteurs ; les fonds promis leur furent prêtés , et la Société vit s'élever sous ses yeux des plantations de la plus belle espérance ; mais comme ses ressources n'étaient point assez grandes pour qu'elle pût avancer des

fonds pour des plantations considérables, elle a fixé le maximum de l'étendue de terrain à planter à deux toendes (128 perches).

Le désir de planter des arbres à fruits et d'exploitation commence à s'introduire en Jutland : la seule cause qui s'oppose à ce que ces plantations puissent s'étendre aussi promptement que les propriétaires le désirent est le manque de pépinières. Les envois d'arbres des pépinières de la Société sont soumis à des chances de non succès capables de décourager les planteurs ; les arbres souffrent dans le voyage, qui est long et dispendieux ; la plantation de ces arbres dans un sol d'une qualité bien inférieure à celui dans lequel ils ont poussé en fait périr une grande partie et le semis de graines d'arbres est douteux, de sorte que le seul moyen de voir s'accroître le nombre des planteurs est de créer des pépinières dans le pays. Plusieurs agriculteurs jutlandais ont donné l'exemple ; ils ont planté des pépinières d'arbres de toutes sortes et fait répandre des instructions sur leur culture.

Comme plusieurs de ces planteurs ne possédaient point assez de fonds pour établir des pépinières sur une grande échelle, la Société a fait des avances à plusieurs d'entre eux, et, dans aucun cas, elle n'a dû se repentir de son désintéressement ; car ils ont tous bien compris son désir et la secondent de tous leurs efforts.

Après un voyage que le roi de Danemark fit en Jutland en 1827, on proposa la question suivante : « N'y aurait-il aucun moyen de propager la culture des arbres dans la partie est des côtes ? Cette partie du pays est moins cultivée, parce que les habitans ne savent point choisir les essences qui leur conviennent et les planter dans une position où ils puissent croître. » La question était ardue : cette partie du Jutland exposée à des ouragans terribles ne présente aucun point où les arbres puissent être à l'abri de la fureur des élémens, le sol est d'une stérilité qui laisse peu de choix dans les essences, et les bruyères qui le couvrent dans presque toute son étendue étouffent de leurs longues racines celles qui ne refusent pas d'y croître. » La question, recueillit, les indications d'un voyage d'explo-

ration , et après un mûr examen répondit que l'apathie des habitans était une des principales causes de l'état d'abandon dans lequel se trouve le pays ; que la constitution physique de cette partie du Jutland s'opposait , il est vrai , à la réussite certaine des plantations , mais que par des essais bien entendus on pourrait peu à peu convertir en forêts ces terrains d'une stérilité désespérante. Ces notes ont été prises en considération ; des essais de plantation seront faits , et il n'est pas douteux que la Société ne fasse tous ses efforts pour rendre à la culture une grande étendue de pays , et malgré eux arracher les habitans à la misère qui les poursuit sans cesse.

En 1827, la Société fit un rapport au roi sur la possibilité de planter en bois une bruyère d'environ 1800 tdr land (environ 1000 arpens) appartenant à la commune de Ring-Kibing. Le roi a ordonné que les fonds nécessaires soient employés à la mise en culture de cette vaste étendue de terrain , et en 1828 plus de 400 tdr land étaient déjà défrichés et plantés.

La plantation de bois à aménager sous la direction de la Société est encore une preuve de l'activité avec laquelle elle contribue aux améliorations de toutes sortes. Plus de 763,000 arbres de toutes espèces ont été plantés dans 300 tdr land (environ 180 arpens) de terrain jusqu'alors restés incultes.

L'Islande est également devenue l'objet de sa sollicitude. Située à l'extrémité septentrionale de l'Europe , sous un ciel toujours rigoureux , elle semblait devoir toujours refuser de subvenir aux besoins de ses malheureux habitans ; on a cependant trouvé deux plantes qui y croissent fort bien et sont trop peu répandues ; ce sont le chou-navet (*Kaalrabi under Jorden*) et la pomme-de-terre. Les essais faits sur la culture de ces deux plantes ont démontré qu'elles pouvaient y réussir dans les années même défavorables. Pour engager les habitans à essayer de les cultiver en grand , elle a proposé des prix d'encouragement , et pour que ces essais puissent offrir des ressources aux cultivateurs , l'étendue de terrain à cultiver ne doit pas être de moins de 30 tdr ( 17 à 18 arpens. )

Plusieurs maires islandais ont écrit à la Société pour lui faire part des progrès de l'agriculture dans leur pays. Ils se plaignent généralement de la lenteur de la marche des améliorations et du peu d'empressement que témoignent les habitans à créer des jardins potagers dans lesquels ils pour-

raient cependant trouver des ressources bien précieuses dans les temps de disette.

Le nombre de ces jardins commence cependant à s'accroître ; en 1821 il était de 2,768, et en 1822 de 2,906. Depuis ces dernières années, on a remarqué avec plaisir que les succès obtenus par les cultivateurs qui n'ont pas été sourds aux conseils de la Société ont attiré l'attention des habitants, et tout fait espérer qu'ils ne tarderont pas à suivre l'exemple que leur donnent leurs compatriotes.

Voilà à peu près tout ce que les mémoires de la Société renferment de plus important. Le coup d'œil que nous avons jeté sur ses travaux, quoique rapide, renferme une foule de faits d'un grand intérêt et dignes d'être médités par les Sociétés destinées à répandre les lumières dans leur pays. La conduite de la Société danoise est un bel exemple de patriotisme et de philanthropie.

G—D.

109. SUR LE SEIGLE DE WASA ET LA CHARRUE A CROC DE SUÈDE.

Essai d'une réponse à deux questions posées par l'Académie suédoise d'agriculture en 1828 ; par O SEGERGVIST, prédicateur de la cour et pasteur à Hatuna. (*Kongl. Svenska landbruk akad. handling.* ; 1829, pag. 49.)

L'Académie suédoise d'agriculture avait proposé cette question : « Dans quelles circonstances et par quelles raisons est-il plus avantageux à l'agriculteur suédois de semer des seigles étrangers, comme le seigle de Wasa et quelque autre seigle finnois, regardés comme plus rustiques et d'un plus grand produit que le seigle du pays ? Cette croyance est-elle fondée sur des expériences concluantes, ou bien est-elle du nombre de ces idées admises en agriculture, qui, reposant sur de vagues données, sont rejetées ou adoptées, suivant qu'elles sont renversées ou vérifiées par l'expérience ? Dans la dernière hypothèse, jusqu'à quelle latitude et dans quel climat doit-on se livrer à cette culture, et quelles sont les observations à l'appui de cette opinion ? »

M. Segerqvist, en répondant à cette question, commence par annoncer qu'il n'a aucune prétention à obtenir le prix et que s'il communique ses observations, c'est seulement pour être utile à ses concitoyens.

Il reconnaît l'avantage de la culture des seigles du Nord

dans une latitude où le froid est moins intense, parce que la végétation en est plus active et plus constante, que les variations dans la température ne leur sont pas aussi nuisibles, et que la récolte en est plus abondante. De tous les seigles du Nord qu'il a essayés ou observés, le seigle de la province de Wasa est celui qui lui a paru réunir le plus d'avantages. Cette espèce demande un meilleur sol que le seigle ordinaire, mais ses produits l'emportent de beaucoup sur ceux du seigle du pays, dont les froids prématurés compromettent souvent la réussite. Il faut que la semence en soit renouvelée tous les 4 à 5 ans, parce qu'au bout de ce temps il dégénère et prend les qualités du seigle ordinaire.

Il cite l'exemple d'un cultivateur à qui il fit abandonner la culture du seigle ordinaire, pour adopter celle du seigle de Wasa, et qui tira de cette nouvelle céréale des avantages immenses.

Il regarde l'introduction de ce seigle dans la culture, comme une acquisition des plus précieuses pour l'économie rurale.

Une autre question, posée par l'Académie, était celle-ci : « Comme le travail des terres au premier printemps, c'est-à-dire la préparation du sol à recevoir les semences du printemps aussitôt que la température le permet, paraît devoir prévenir ou du moins diminuer les effets funestes d'une trop longue sécheresse, peut-être la recherche des conditions de culture les plus avantageuses sont-elles d'une plus grande importance pour les cultivateurs qu'ils ne se le figurent communément ? La charrue à croc (*trædstoken*, *ærjekroken*) employée dans la plus grande partie de la Suède, principalement par le commun des agriculteurs, est impropre au labour des terres dans une saison peu avancée, à cause de sa faible construction et de son tirage insuffisant. On demande donc, dans le cas où les principes avancés sont vrais, quel est l'instrument le plus propre à ce travail : est-ce la charrue à croc du Mecklembourg (*hakenpflug*), adoptée par plusieurs agriculteurs ? est-ce la charrue suédoise appelée *dal-plog*, ou bien celle du Wermland ? Quel est enfin l'instrument le plus convenable, et en quoi diffère-t-il des autres employés au même usage ? »

Après avoir rappelé les principes généraux de labour reconnus par tous les agriculteurs suédois, comme ceux dont on

ne peut s'écarter sans compromettre le succès de la récolte, il cite plusieurs faits qui tendent à démontrer que la charrue à croc suédoise (*trædstock*), réunit toutes les conditions qui assurent sa supériorité sur toutes les autres; que les charrues sur lesquelles l'Académie appelle l'attention sont bonnes, peuvent convenir dans certaines localités, mais ne sont pas d'un emploi généralement aussi avantageux que la charrue à croc.

G-D.

---

## TABLE

### DES ARTICLES DU CAHIER D'AOUT 1831.

---

#### *Agriculture.*

|                                                                  | Page. |
|------------------------------------------------------------------|-------|
| Situation topographique et météorolog. de la ferme de Flotbec.   |       |
| Lettre de M. de Voght. . . . .                                   | 209   |
| Procédés de culture suivis à la ferme de Flotbec; le même. . . . | 214   |
| Action des engrais sur les pommes-de-terre. . . . .              | 223   |

#### *Economie rurale.*

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Recherches sur la faculté nutritive des feuilles employées à la nourriture des bestiaux; Dr. Sprengel, de Goettingue. . . . . | 224 |
| <i>Das ganze.</i> — Traité complet de la culture de la soie; Haumann. .                                                       | 246 |
| Note sur une bonde en bois; Baudron . . . . .                                                                                 | 247 |

#### *Économie domestique.*

|                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I. Note sur la fabrication du café indigène de betteraves; Guilory aîné. — II. Rapport de M. le Dr. Bellanger, sur cette note. . . . . | ib. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

#### *Économie forestière.*

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Du bouleau, et en particulier de son écorce; Kasthofer. . . . . | 250 |
|-----------------------------------------------------------------|-----|

#### *Horticulture.*

|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Horticultural Register.</i> — Répertoire d'horticulture; Paxton. . .                           | 254 |
| Introduction de plusieurs espèces de rhubarbe dans le régime alimentaire; Soulange-Bodin. . . . . | 256 |
| <i>Botanical Register</i> ; livr. de nov. et déc. 1830. . . . .                                   | 261 |

#### *Mélanges.*

|                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Coup d'œil sur les travaux de la Société danoise d'économie rurale, de juillet 1822 à juin 1828. . . . . | 262 |
| Sur le seigle de Wasa et la charrue à croc de Suède; O. Segerqvist. .                                    | 270 |





